



รายงานโครงการวิจัย
การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เฉพาะพื้นที่
Test and Development on Maize Production Technology for
Specific Area

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย
นายดาวรุ่ง คงเทียน
MR. Daorung Kongthien

ปี พ.ศ. 2558

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	1
ผู้วิจัย	1
บทนำ	2
บทคัดย่อ	4
กิจกรรมที่ 1. การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่ไร่ ในเขตภาคเหนือตอนล่าง	6
กิจกรรมที่ 2 การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่ ก่อนนา ในเขตภาคเหนือตอนล่าง	12
กิจกรรมที่ 3 การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่ หลังนา ในเขตภาคเหนือตอนล่าง	19
กิจกรรมที่ 4 การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดในเขตภาค ตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน	26
กิจกรรมที่ 5 การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดในเขตภาค ตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง	34
กิจกรรมที่ 6 การทดสอบพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดในพื้นที่ภาค ตะวันออก	72
กิจกรรมที่ 7 การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดในพื้นที่ภาคกลาง	96
บทสรุปและข้อเสนอแนะ	137
บรรณานุกรม	139
ภาคผนวก	144

กิตติกรรมประกาศ

การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เฉพาะพื้นที่ได้รับความร่วมมือ การสนับสนุน และอำนวยความสะดวก ในการปฏิบัติงานจากนักวิชาการเกษตร เจ้าพนักงาน ตลอดจนผู้อำนวยการศูนย์วิจัยพืชไร่ฯ และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตร ฯ อันได้แก่ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรบุรีรัมย์ ศูนย์พัฒนาการเกษตรภูสิงห์อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอำนาจเจริญ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรชัยภูมิ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครราชสีมา ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรรโนนสูง ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปราจีนบุรี ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรระยอง ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลพบุรี ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครสวรรค์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชพิษณุโลก ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุตรดิตถ์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตาก สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 4 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5

ผู้วิจัย

นายดาวรุ่ง คงเทียน	นางสาวอมรา ไตรศิริ	นายสมชาย บุญประดับ	นางสาวศุภกาญจน์ ล้วนมณี
Daorong Kongthien	Amara Traisiri	Somchai Boonpradub	Suphakarn Luanmanee
นายสาธิต อารีรักษ์	นางอารีรัตน์ พระเพชร	นายสุรศักดิ์ วัฒนพันธุ์สอน	นายอรณพ กสิวิวัฒน์
Satit Areerak	Areerat Prapet	Surasak Watthanapunsorn	Annop Kasivivat
นายปรีชา แสงไสดา	นางสาวรัชดา ปรชเจริญวนิชย์	นายอภิชาติ เมืองทอง	นายพินิจ กัลยาศิลป์
Preecha Sangsoda	Ratchada Pratchareonwanich	Aphichat Muangsong Pinit	Kulayasilapin
นางสาวนิภาภรณ์ พรรณรา	นางนงลักษณ์ ปันลาย	นางสายชล แสงแก้ว	นายกิตติภพ วายุภาพ
Niphaporn Pannara	Nonglak Punlai	Saeichul Sangkaew	Kittipob Wayupab
นางสาววิภาวรัตน์ ดำริตระกูลเข้ม	นายวีรวัฒน์ นิลรัตนคุณ	นายสมสิทธิ์ จันทร์รักษา	นายธำรง ช่วยเจริญ
Wipharat Damritragulkhem	Weerawat Nilratanakhun	Somsith Janthraksa	Thamrong Chaewcharuen
นายปัญญา ทยานานนท์	นายชอุ่ม ออไอศูรย์	นายเสงี่ยม แจ่มจำรูญ	นายสรศักดิ์ มณีขาว
Panya Thayamanon	Cha-um Aoraesoon	Sa-gheum Chamchumroon	Sorasak Maneekao
นายบุญชู สายธนู	นางโสภิตา สมคิด	นางสุทธิดา บูชารัมย์	นางสาวสุนทรีย์ มีเพชร
Boonchu Saithanu	Sopita Somkit	Sut-thida Boocharam	Suntraree Meephet
นางสาวนิรมล คำพะอิก	นางสาวอรอนงค์ วรรณวงศ์	นางสาวบุญเหลือ ศรีมุงคุณ	นายประเวศน์ ศิริเดช
Niramon Dumpathik	Aorn-anong Wannawong	Bunluea Srimungkun	Pravet Siridej
นายอานนท์ มลิพันธุ์	นายศักดิ์เสวต เสวตเวช	นายวุฒิ นิพนธ์กิจ	นายสุจิตร์ ใจจิตร
Anon Malipan	Saksawaeth Sawaethvej	Wuth Niphonkij	Suchit Chaichit
นายละเอียด ปันสุข	นางสาวพิชณิตดา ธารานุกูล	นางสาวยุวลักษณ์ ผายดี	นางสาวสุมิตรา เกสัชชา
Laeaid Punsuk	Peechanitda Tharanugun	Yuwalak Pai-dee	Sumitra Phasatcha
นางสาวนิชุตตา คงฤทธิ	นายจิระ อะสุรินทร์		
Nichuta Kong-rit	Jira A-surin		

บทนำ

ความสำคัญ และที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นธัญพืชที่สำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทย ความต้องการใช้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในประเทศมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นมาก หลังจากที่มีการขยายตัวของอุตสาหกรรมการเลี้ยงสัตว์ตั้งแต่ปี 2535 ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่ผลิตได้ประมาณร้อยละ 90 ใช้เป็นวัตถุดิบทางด้านอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ โดยในปี 2533/2534 ถึง 2542/2543 มีความต้องการใช้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 3.73 ต่อปี เนื่องจากประเทศไทยมีศักยภาพในการส่งออกผลิตภัณฑ์สัตว์ไปจำหน่ายยังตลาดต่างประเทศโดยเฉพาะอย่างยิ่งไก่สดแช่แข็ง มีความต้องการใช้ในปริมาณสูงถึง 3.98 ล้านตันต่อปี (สมาคมผู้ผลิตอาหารสัตว์ไทย 2552) ทำให้มีความต้องการใช้ข้าวโพดเป็นวัตถุดิบเพิ่มขึ้นด้วย ส่งผลให้ปริมาณการผลิตไม่เพียงพอต่อการใช้บริโภคภายในประเทศ จึงจำเป็นต้องนำเข้าจากต่างประเทศ (เกรียงศักดิ์, 2544) ในปี 2550/51 ประเทศไทยผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ได้ 3.772 ล้านตัน และมีการนำเข้าเมล็ดข้าวโพดจากประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว และประเทศกัมพูชา (กรมการค้าภายใน 2550) ปัจจุบันการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มีปริมาณไม่แน่นอนเนื่องจากการผลิตขึ้นกับสภาพดินฟ้าอากาศ มีความเสี่ยงต่อความเสียหายจากภัยแล้งมาก รวมทั้งพื้นที่ปลูกต้องแข่งขันกับพืชเศรษฐกิจอื่นที่ให้ผลตอบแทนที่ดีกว่าโดยเฉพาะอ้อยและมันสำปะหลัง พื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในช่วงปี 2545-46 ประมาณ 7.1 ล้านไร่ โดยมีผลผลิตรวม 4.19 ล้านตัน และผลผลิตเฉลี่ย 586 กก./ไร่ จนถึงในปี 2551/52 พื้นที่ปลูกลดลงเหลือ 6.69 ล้านไร่ ผลผลิตรวม 4.24 ล้านตัน ผลผลิตเฉลี่ย 635 กิโลกรัมต่อไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2552) การผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของไทย แบ่งเป็น 2 ช่วง ช่วงแรกเป็นการปลูกใน สภาพไร่อาศัยน้ำฝน โดยแบ่งออกเป็น 2 รุ่น คือรุ่นแรกเกษตรกรร้อยละ 87 ปลูกข้าวโพดต้นฝนในช่วงเดือนเมษายน-พฤษภาคม และรุ่นที่ 2 ร้อยละ 13 ปลูกข้าวโพดปลายฝนในช่วงเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม มีพื้นที่ปลูกรวมประมาณ 97-98 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ทั้งหมดส่วนในช่วงที่ 2 มักจะเป็นการปลูกในพื้นที่นาปรังที่น้ำไม่ขังหรือพื้นที่ให้น้ำ ชลประทานเสริมได้ โดยจะปลูกในช่วงประมาณเดือนพฤศจิกายน(ฤดูแล้ง) พื้นที่ปลูกอยู่ในเขตภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลาง คิดเป็นพื้นที่ปลูก ร้อยละ 62.2, 22.4 และ 15.4 ตามลำดับ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2551) การที่ผลผลิตเฉลี่ยของข้าวโพดที่สูงขึ้นในระยะหลังเนื่องจากเกษตรกรใช้พันธุ์ลูกผสมมากกว่าร้อยละ 95 และ มีการจัดการที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

อย่างไรก็ตามในช่วงปี 2534-2537 มีรายงานว่าผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ได้รับความเสียหายจากภาวะฝนแล้งโดยรวมทั้งประเทศ เฉลี่ยปีละมากกว่า 130,000 ตัน มูลค่ามากกว่า 370 ล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2539) ทั้งนี้ไม่รวมค่าลงทุนที่เพิ่มขึ้น เช่น ค่าเตรียมดิน ค่าเมล็ดพันธุ์ ปุ๋ยเคมี เป็นต้น เนื่องจากข้าวโพดเสียหายอย่างสิ้นเชิงหลังจากปลูก และกระทบแล้งอย่างรุนแรง จำเป็นต้องปลูกใหม่ จากการศึกษาของ Benchaphun et al (2002) พบว่า ปัญหาสภาพฝนแล้งหรือการกระจายตัวของฝนไม่สม่ำเสมอ เป็นปัญหาสำคัญที่สุดในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ รองลงมาได้แก่ การจัดการดินและน้ำ และปุ๋ยในระดับเกษตรกรยังไม่เหมาะสม

จากผลงานวิจัยของกรมวิชาการเกษตรระหว่างปี 2549-2552 ได้ทำการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม และได้รับการรับรองพันธุ์ในปี 2552 ได้แก่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 3 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงและทนทานแล้งในระยะออกดอก ให้ผลผลิตในสภาวะแห้งแล้งในช่วงออกดอกประมาณ 70% ของผลผลิตในสภาพที่มีน้ำเพียงพอ ซึ่งเป็นพันธุ์ที่สามารถปรับตัวได้ดีในสภาพแวดล้อมต่างๆ ของประเทศไทย หากมีการวิจัยและพัฒนาเพื่อการขยายผลไปในแต่ละสภาพแวดล้อมร่วมกับเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสมเฉพาะพื้นที่ จะสามารถเพิ่มผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การเพิ่มผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของประเทศโดยการขยายพื้นที่ปลูก เป็นสิ่งที่ทำได้ค่อนข้างยาก ดังนั้นการเพิ่มผลผลิตต่อไร่ให้สูงขึ้นในแหล่งปลูกเดิม จึงน่าจะเป็นทางออกที่ดีที่สุด โดยเฉพาะระบบการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ต้นฤดูฝนตามด้วยพืชไร่อายุสั้น เช่น ถั่วเขียว ทานตะวัน ข้าวฟ่าง เป็นต้น หรือข้าวโพดตามข้าวโพด ซึ่งเป็นระบบที่เกษตรกรในเขตอาศัยน้ำฝนนิยมปฏิบัติอยู่โดยทั่วไป โดยที่ปัจจัยสำคัญที่ควบคุมการเจริญเติบโตและผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่สำคัญ คือ พันธุ์ การจัดการ และสิ่งแวดล้อม เช่น สภาพดิน ฟ้า อากาศ แสงแดด แหล่งน้ำ การแพร่ระบาดของโรค แมลง ศัตรูพืช วัชพืช และศัตรูข้าวโพดอื่นๆ ซึ่งความจำเพาะเฉพาะถิ่นและการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ จากข้อมูลเบื้องต้นพบว่าสภาพพื้นที่ ภูมินิเวศ และวิธีการปฏิบัติในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกรแต่ละแห่งมีความแตกต่างกัน ซึ่งมีความหลากหลายของสภาพพื้นที่ สภาพภูมิอากาศ และวิธีการผลิตข้าวโพด นอกจากสภาพลมฟ้าอากาศแล้วมีหลายพื้นที่ที่มีปัญหาดินขาดความอุดมสมบูรณ์ หน้าดินตื้น หรือมีปัญหาชั้นดาน ทำให้เกษตรกรได้ผลผลิตไม่ดีเท่าที่ควร หลายแห่งได้ผลผลิตข้าวโพด ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศ หากมีการปรับใช้เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรให้เหมาะสมกับพื้นที่และตรงกับปัญหาที่แท้จริงของเกษตรกร จะเป็นแนวทางหนึ่ง ที่จะช่วยยกระดับผลผลิตและทำให้ต้นทุนในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกรลดลงได้ ดังนั้นการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีแบบบูรณาการที่ถูกต้องและเหมาะสม สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกร ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น และผลตอบแทนสูงขึ้น

นอกจากนี้อีกแนวทางหนึ่งที่สามารถช่วยเพิ่มปริมาณการผลิตให้เพียงพอได้ คือ การขยายพื้นที่ปลูกเพิ่มขึ้นในพื้นที่นาหลังเก็บเกี่ยวข้าว ทั้งในเขตชลประทานและนอกเขตชลประทานที่มีแหล่งน้ำเพียงพอ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์นับว่าเป็นพืชไร่นาชนิดหนึ่งที่มีศักยภาพที่จะใช้ปลูกในพื้นที่นาหลังเก็บเกี่ยวข้าวนาปี เนื่องจากมีอายุสั้น ประมาณ 100-110 วัน และใช้น้ำน้อยกว่าการทำนาประมาณ 2-3 เท่า นอกจากนี้ยังช่วยลดการแพร่ระบาดของแมลง คุณภาพเมล็ดดีปราศจากสารพิษแอฟลาทอกซิน มีราคาดีเนื่องจากมีผลผลิตออกสู่ตลาดน้อย และผลผลิตสูงกว่าการปลูกในฤดูฝนประมาณ 15-20 % เนื่องจากสภาพภูมิอากาศที่เหมาะสมและการจัดการที่ดี และผลตอบแทนสูงกว่าการทำนา รวมทั้งเพิ่มปริมาณการผลิตให้เพียงพอต่อความต้องการใช้บริโภคในประเทศ และส่งออกไปยังต่างประเทศ (Boonpradub et al. 1998) ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ฤดูแล้งทั้งหมด 199,251 ไร่ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2545) ภาคเหนือนับว่าเป็นแหล่งปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ฤดูแล้งแหล่งใหญ่ที่สุดของประเทศ มีพื้นที่ปลูกรวมกันมากกว่าร้อยละ 60 ของพื้นที่ปลูกทั้งประเทศ เกษตรกรส่วนใหญ่ในเขตนี้นิยมปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในฤดูแล้งในพื้นที่นาหลังเก็บเกี่ยวข้าวนาปี ทั้งในเขตชลประทาน และนอกเขตชลประทาน โดยอาศัยน้ำจากแหล่งน้ำต่าง ๆ เช่น โครงการชลประทาน โครงการสูบน้ำ

น้ำด้วยไฟฟ้า บ่อน้ำตื้น และแหล่งเก็บน้ำขนาดเล็กต่าง ๆ (สมชาย, 2544) ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกข้าวนาปรัง ประมาณ 7 ล้านไร่ ส่วนใหญ่อยู่ในเขตชลประทานภาคเหนือตอนล่างและภาคกลาง โดยมีพื้นที่นาปรังที่มี ศักยภาพสำหรับใช้ในการปลูกพืชอายุสั้นและพืชใช้น้ำน้อยได้มากกว่าครึ่งหนึ่งของพื้นที่นาปรังทั้งหมด โดยเฉพาะพื้นที่นาเขตภาคเหนือตอนล่าง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพื้นที่นาที่มีลักษณะของดินที่มีการระบายน้ำค่อนข้าง ดีเหมาะสำหรับปลูกพืชอายุสั้น (สมชาย, 2544)

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

ทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนทานแล้งที่เหมาะสมเฉพาะพื้นที่

บทคัดย่อ

การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เฉพาะพื้นที่ มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบ เทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนทานแล้งที่เหมาะสมเฉพาะพื้นที่ ได้ดำเนินการใน 4 ภาค ของพื้นที่ ปลูกข้าวโพดภายในประเทศ การทดสอบปัจจัยการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่สภาพไร่ พื้นที่ก่อนนา และ พื้นที่หลังนาในเขตภาคเหนือตอนล่าง พบว่า การผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ให้ผลผลิตสูงและ เหมาะสมกับพื้นที่สภาพไร่ ใช้ระยะปลูก 75x20 ซม. ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 20 กก./ไร่ และระยะปลูก 75x20 ซม. ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 10 กก./ไร่ ในพื้นที่ก่อนนา ใช้ระยะปลูก 70x20 ซม. ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 20 กก./ไร่ และในพื้นที่ หลังนาที่มีสภาพแวดล้อมดี ใช้ระยะปลูก 70x20 ซม. ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 20 กก./ไร่ แต่ในสภาพแวดล้อมที่ไม่ เหมาะสม ใช้ระยะปลูก 75x20 ซม. ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 20 กก./ไร่ ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน การ เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พบว่า การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร ให้ ผลผลิตต่อไร่สูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 7 และมีรายได้เฉลี่ยต่อไร่สูงกว่าวิธีเกษตรกร ในเขตภาค ตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา โดยอาศัยน้ำใต้ดินพื้นที่ จังหวัดศรีสะเกษ พบว่าการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ให้ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ นครสวรรค์ 3 ไม่แตกต่าง แต่ต้นทุนการผลิตต่ำกว่าวิธีเกษตรกร มีผลตอบแทนคุ้มค่าต่อการลงทุน การทดสอบ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ในจังหวัดอุบลราชธานี พบว่า ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่ำกว่าพันธุ์การค้า แต่ เกษตรกรมีความพึงพอใจมากต่อลักษณะสีเมล็ด การติดเมล็ดลึก เก็บเกี่ยวง่าย และราคาเมล็ดพันธุ์ราคาถูกกว่า พันธุ์การค้าในท้องตลาด จังหวัดยโสธรเกษตรกรมีความพึงพอใจต่อเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ตาม คำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร จังหวัดนครราชสีมา การปรับปรุงดินเค็มด้วยปุ๋ยคอกและกลบดินตามอัตรา ที่กำหนด ร่วมกับการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตรมีแนวโน้มทำให้ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ สูงกว่าวิธีเกษตรกร การทดสอบพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์แบบบูรณาการที่เหมาะสมกับ สภาพพื้นที่ภาคตะวันออก พบว่า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิตใกล้เคียงกับพันธุ์ที่เกษตรกร นิยมปลูก เกษตรกรมีความพึงพอใจต่อพันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ให้ผลผลิตดี สีสวย มีการตอบสนองปุ๋ย ราคาถูก และมีลำต้นแข็งแรง และการจัดการปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรให้ผลตอบแทนและค่า BCR สูง กว่าวิธีเกษตรกร การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดในพื้นที่ภาคกลาง จังหวัดนครสวรรค์ พบว่าการใช้

ปุ๋ยเคมีตามลักษณะเนื้อดินของกรมวิชาการเกษตรกร ให้ผลผลิตข้าวโพดสูงกว่าวิธีเกษตรกร และการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมสำหรับผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนทานแล้งพันธุ์นครสวรรค์ 3 โดยการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ให้ผลผลิตข้าวโพดสูงกว่าวิธีเกษตรกร ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนทานแล้งพันธุ์นครสวรรค์ 3 มีการตอบสนองและมีศักยภาพการผลิตเหมาะสมกับชุดดินลพบุรี ชุดดินสมอทอด และชุดดินตาคลี

คำสำคัญ

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์, ลูกผสม, พันธุ์ทนทานแล้ง, ระยะปลูก, ชุดดินสมอทอด, ชุดดินลพบุรี, ชุดดินตาคลี, ดินเหนียว, ดินเค็ม, ปุ๋ยไนโตรเจน, ปุ๋ยฟอสฟอรัส, ปุ๋ยโพแทสเซียม, น้ำใต้ดิน

Abstract

The objective of this study was testing the technology for produce drought tolerance hybrid maize in specific areas. The experiments were conducted in four regions of the corn acreage in the country. In testing Production inputs on the conditions of maize field crops and the area before and after rice in paddy fields on the lower Northern. The results showed that in maize seed were planted 75x20 cm spacing with nitrogen fertilizer at the rate 20 and 10 kg N/rai in field study or with nitrogen fertilizer at the rate 20 kg N/rai in low fertility area, 70x20 cm spacing with nitrogen fertilizer at the rate 20 kg N/rai in the area before and after rice in paddy fields were found Nakhon Sawan 3 (NS 3) produced high yield. Performance of maize production in upper North-east showed that fertilizer according to soil analysis of DOA method produced 7% yield and get higher net income (per rai) than farmer method. In lower North-east, technology of maize production after rice by using underground water in Sri-saket showed that fertilizer according to soil analysis of DOA method produced yield non-significant from farmer method but DOA method take lower cost and get higher benefit cost ratio (BCR) than farmer method. In Ubonratchatani province, NS 3 produce lower yield than commercial variety but farmer very satisfies to grain color, deep grain filling, easy to harvest and low seed price. In Yasothon province, farmer satisfies to maize production by used fertilizer according to soil analysis of the DOA. In Nakhon Ratchasima province, saline soil improvement by manure and rice husk with fertilizer according to soil analysis of the DOA produced higher yield than farmer method. The result of variety and technology testing on maize production in East was NS 3 produced yield nearly commercial variety. However, farmer very satisfies to yielding, grain color, fertilizer response, low seed price and good stalk. Using fertilizer according to soil analysis of the DOA

get higher BCR than farmer method. Technology testing of maize production in Nakhon Sawan, central of Thailand showed that using fertilizer according to soil texture of the DOA produced higher yield than farmer method. Nutrient management was suitable for NS 3 showed that using fertilizer according to soil analysis of the DOA produced higher yield than farmer method, response and was appropriate to the Lop Buri, Smatat and Takli Soil series respectively also.

Key words

Zea mays L, Hybrid, Drought tolerant, Spacing plant, Smatat Soil series, Lop Buri Soil series, Takli Soil series, Loamy soil, Saline soil, Nitrogen fertilizer, Phosphorus fertilizer, Potassium fertilizer and Groundwater

กิจกรรมที่ 1. การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่ไร่ในเขตภาคเหนือตอนล่าง

Test and Development on Maize Production Technology Flined Area in Northern Region

หัวหน้าการทดลอง	นายธำรง ช่วยเจริญ	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2
ผู้ร่วมงาน	นางสาวเพ็ญรัตน์ เทียมเพ็ง	ศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์
	นายสมชาย บุญประดับ	สำนักผู้เชี่ยวชาญ
	นางรุ่งทิวา ดารักษ์	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตาก
	นายสำราญ สุระโณ	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2

บทคัดย่อ

การทดสอบปัจจัยการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่สภาพไร่ในเขตภาคเหนือตอนล่างดำเนินการในแปลงเกษตรกรขนาดใหญ่ ในจังหวัดกำแพงเพชร พิจิตร พิษณุโลกและอุตรดิตถ์ โดยปลูกทดสอบข้าวโพดในแต่ละแปลงระยะเวลา 2 ปี ประกอบด้วย 4 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีที่1 ใช้ระยะปลูก 75 x 20 ซม. 1 ต้น/หลุม ร่วมกับการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 10 กก./ไร่ กรรมวิธีที่2 ระยะปลูก 75 x 20 ซม. 1 ต้น/หลุม ร่วมกับการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 20 กก./ไร่ กรรมวิธีที่3 ใช้ระยะปลูก 70 x 20 ซม. 1 ต้น/หลุม ร่วมกับการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 10 กก./ไร่ และกรรมวิธีที่4 ระยะปลูก 70 x 20 ซม. 1 ต้น/หลุมร่วมกับการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 20 กก./ไร่ ซึ่งทั้ง 4 จังหวัดได้ปัจจัยที่เหมาะสมในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พื้นฐานนครสวรรค์ 3 ที่นำมาทดสอบแตกต่างกัน ทั้งนี้เนื่องจากสภาพดินและสภาพแวดล้อมแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ พบว่า จังหวัดกำแพงเพชร ในปี 2555 ปัจจัยที่เหมาะสม คือ ระยะ 75x20 ซม. ร่วมกับการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน 20 กก./ไร่ ซึ่งแตกต่างจากปี 2556 ซึ่งเป็นระยะ 70x20 ซม. ร่วมกับการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน 20 กก./ไร่ เนื่องจาก

สภาพแวดล้อมแตกต่างกัน จังหวัดพิษณุโลก ในปี 2555 ปัจจัยที่เหมาะสม คือ ระยะ 75x20 ซม. ร่วมกับการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน 10 กก./ไร่ ซึ่งแตกต่างจากปี 2556 ซึ่งเป็นระยะ 75x20 ซม. ร่วมกับการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน 20 กก./ไร่ เนื่องจากสภาพแวดล้อมแตกต่างกัน จังหวัดเพชรบูรณ์ ในปี 2555 ปัจจัยที่เหมาะสม คือ ระยะ 70x20 ซม. ร่วมกับการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน 20 กก./ไร่ ซึ่งแตกต่างจากปี 2556 ได้ระยะ 75x20 ซม. ร่วมกับการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน 10 กก./ไร่ เนื่องจากสภาพแวดล้อมแตกต่างกัน และจังหวัดตาก ในปี 2555 ปัจจัยที่เหมาะสม คือ ระยะ 75x20 ซม. ร่วมกับการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน 10 กก./ไร่ ซึ่งแตกต่างจากปี 2556 ซึ่งเป็นระยะ 75x20 ซม. ร่วมกับการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน 20 กก./ไร่ เนื่องจากสภาพแวดล้อมแตกต่างกัน

Abstract

Test maize farm in the lower north of carried in a large farmer in Kamphaeng Phet, Phichit, Phitsanulok and Uttaradit provinces. By planting maize test plots in each 2 year period. consisting of 4 treatments, treatments 1 a row spacing of 75 x 20 cm. plant / hill with the use of nitrogen fertilizers rate of 10 kg / rai. treatments 2 a row spacing of 75 x 20 cm. plant / hill with the use of nitrogen fertilizers rate of 20 kg / rai. treatments 3 a row spacing of 70 x 20 cm. plant / hill with the use of nitrogen fertilizers rate of 10 kg / rai. treatments 4 a row spacing of 70 x 20 cm. plant / hill with the use of nitrogen fertilizers rate of 20 kg / rai. These 4 provinces have appropriate factor in producing maize varieties NS 3 tested different. Because the climate and soil conditions are different in each area. Found Kamphaeng Phet province in 2012 the appropriate factor is 75 x 20 cm. with the use of nitrogen fertilizer 20 kg / rai , which is different from the year 2013 , which is 70 x 20 cm. with the use of nitrogen fertilizer 20 kg / rai , due to the environment different. Phitsanulok province in 2012 the appropriate factor is 75 x 20 cm. with the use of nitrogen fertilizer 10 kg / rai , which is different from the year 2013 , which is 75 x 20 cm. with the use of nitrogen fertilizer 20 kg / rai , due to the environment different. Phetchabun province in 2012 the appropriate factor is 70 x 20 cm. with the use of nitrogen fertilizer 20 kg / rai , which is different from the year 2013 , which is 75 x 20 cm. with the use of nitrogen fertilizer 10 kg / rai , due to the environment different. Tak province in 2012 the appropriate factor is 75 x 20 cm. with the use of nitrogen fertilizer 10 kg / rai , which is different from the year 2013 , which is 75 x 20 cm. with the use of nitrogen fertilizer 20 kg / rai , due to the environment different.

คำนำ

ในช่วงหลายปีที่ผ่านมา พื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีแนวโน้มลดลงตามลำดับ โดยในปีเพาะปลูก 2539/40 มีพื้นที่ปลูก 8.665 ล้านไร่ ปริมาณการผลิต 4.53 ล้านตัน เปรียบเทียบกับปีเพาะปลูก 2545/46 มีพื้นที่ปลูก 7.317 ล้านไร่ ปริมาณการผลิต 4.23 ล้านตัน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2546) สาเหตุที่ทำให้พื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลดลง นอกจากมีการแข่งขันกับพืชไร่ชนิดอื่นๆ เช่น อ้อย มันสำปะหลัง ทำให้ไม่สามารถขยายพื้นที่ปลูกได้แล้ว ยังมีปัญหาในการผลิตข้าวโพดต้นฤดูฝน โดยเฉพาะความแปรปรวนของปริมาณ

น้ำฝนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่ผลิตได้ประมาณร้อยละ 90 ใช้เป็นวัตถุดิบทางด้านอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ โดยในปี 2533/2534 ถึง 2542/2543 มีความต้องการใช้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 3.73 ต่อปี เนื่องจากอุตสาหกรรมการเลี้ยงสัตว์ขยายตัวเพิ่มขึ้น ทำให้ความต้องการใช้ข้าวโพดเป็นวัตถุดิบเพิ่มขึ้นด้วย ส่งผลให้ปริมาณการผลิตไม่เพียงพอต่อการใช้บริโภคภายในประเทศ จึงจำเป็นต้องนำเข้าจากต่างประเทศ (เกรียงศักดิ์, 2544) ดังนั้นแนวทางหนึ่งที่สามารถช่วยเพิ่มปริมาณการผลิตให้เพียงพอได้ คือ การขยายพื้นที่ปลูกเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะพื้นที่นาหลังเก็บเกี่ยวข้าว ทั้งในเขตชลประทานและนอกเขตชลประทานที่มีแหล่งน้ำเพียงพอ ในขณะเดียวกันประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกข้าวนาปรังประมาณ 7 ล้านไร่ ส่วนใหญ่อยู่ในเขตชลประทานภาคเหนือตอนล่างและภาคกลาง โดยมีพื้นที่นาปรังที่มีศักยภาพสำหรับใช้ในการปลูกพืชอายุสั้นและพืชใช้น้ำน้อยได้มากกว่าครึ่งหนึ่งของพื้นที่นาปรังทั้งหมด โดยเฉพาะพื้นที่นาเขตภาคเหนือตอนล่าง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพื้นที่นาที่มีลักษณะของดินที่มีการระบายน้ำค่อนข้างดีเหมาะสำหรับปลูกพืชอายุสั้น (สมชาย, 2544)

ภาคเหนือตอนล่างมีโครงการชลประทานที่สำคัญ คือ โครงการชลประทานพิษณุโลก ซึ่งเป็นโครงการพัฒนาลุ่มแม่น้ำน่านระยะที่ 2 ต่อจากเขื่อนสิริกิติ์ลงมาประมาณ 176 กิโลเมตร โครงการนี้ให้ประโยชน์กับพื้นที่การเกษตรบริเวณสองฝั่งแม่น้ำน่านรวม 3 จังหวัด คือ พิษณุโลก พิจิตร และนครสวรรค์ ให้ประโยชน์พื้นที่การเกษตรของจังหวัดพิษณุโลก นอกจากนี้ยังมีการชลประทานอื่นๆ อีก ซึ่งครอบคลุมพื้นที่รวมทั้งสิ้น 628,950 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 21.1 ของพื้นที่ทางการเกษตร ระบบชลประทานที่สำคัญ คือ 1) โครงการชลประทานขนาดใหญ่มี 2 โครงการ พื้นที่รวม 312,700 ไร่ ประกอบด้วย 2 โครงการ คือ โครงการเขื่อนนเรศวร มีพื้นที่รวม 94,700 ไร่ และโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาพลาญชุมพล มีพื้นที่ 218,000 ไร่ 2) โครงการชลประทานขนาดกลาง มีพื้นที่ชลประทาน 172,800 ไร่ 3) โครงการชลประทานขนาดเล็ก มีพื้นที่ชลประทาน 64,377 ไร่ 4) หนองบึงต่างๆ รวมทั้งสิ้น 320 แห่ง มีพื้นที่รวม 32,772 ไร่ (นงคราญ, 2540)

พื้นที่นาในเขตภาคเหนือตอนล่าง โดยเฉพาะในเขตชลประทาน เกษตรกรนิยมปลูกข้าวตลอดทั้งปี เนื่องจากมีแหล่งน้ำชลประทานจากเขื่อนและโครงการส่งน้ำต่างๆ รวมทั้งโครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้า ในขณะเดียวกันเกษตรกรที่ปลูกข้าวนาปรัง มักประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำและมีการระบาดของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลและหอยเชอรี่ ทำให้ความเสียหายให้แก่พื้นที่ปลูกข้าวอย่างมาก ประกอบกับราคาข้าวค่อนข้างตกต่ำ ในขณะที่พื้นที่นาเขตนอกเขตชลประทาน ซึ่งเกษตรกรมักเพาะปลูกข้าวเพียงปีละครั้งในฤดูทำนา หลังจากนั้นจะทิ้งแปลงไว้จนกระทั่งถึงฤดูการทำนาในปีต่อไป ทำให้พื้นที่ถูกทิ้งไว้ว่างเปล่าโดยปราศจากการใช้ประโยชน์ให้เต็มที่ ทั้งๆ ที่ในพื้นที่นาเหล่านี้บางแห่งมีบ่อน้ำตื้น บ่อน้ำบาดาลขนาดเล็ก และแหล่งเก็บน้ำขนาดเล็ก เช่น หนอง บึง เป็นต้น ทำให้สามารถนำน้ำมาใช้ประโยชน์ได้ในการปลูกพืชในช่วงหลังการทำนา ซึ่งเป็นช่วงเวลาเพียงพอสำหรับปลูกพืชชนิดอื่นได้ เพื่อเป็นการใช้พื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถช่วยเพิ่มรายได้ให้แก่ครอบครัว (สมชาย และคณะ, 2532)

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ นับว่าเป็นพืชไร่นาชนิดหนึ่งที่มีศักยภาพที่จะใช้ปลูกในพื้นที่นาหลังเก็บเกี่ยวข้าวนาปี เนื่องจากมีอายุสั้น ประมาณ 100-110 วัน และใช้น้ำน้อยกว่าการทำนาประมาณ 2-3 เท่า นอกจากนี้ยังช่วยลดการแพร่ระบาดของแมลง คุณภาพเมล็ดดีปราศจากสารพิษแอฟลาทอกซิน มีราคาดีเนื่องจากมีผลผลิตออกสู่ตลาดน้อย และผลผลิตสูงกว่าการปลูกในฤดูฝนประมาณ 15-20 % เนื่องจากสภาพภูมิอากาศที่เหมาะสม

และการจัดการที่ดี และผลตอบแทนสูงกว่าการทำนา รวมทั้งเพิ่มปริมาณการผลิตให้เพียงพอต่อความต้องการใช้บริโภคในประเทศ และส่งออกไปยังต่างประเทศ (Boonpradub et al. 1998)

ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ฤดูแล้งทั้งหมด 199,251 ไร่ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2545) ภาคเหนือถือว่าเป็นแหล่งปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ฤดูแล้งแหล่งใหญ่ที่สุดของประเทศ โดยเฉพาะ ภาคเหนือตอนล่าง ซึ่งประกอบด้วยจังหวัดพิษณุโลก เพชรบูรณ์ กำแพงเพชร อุตรดิตถ์ พิจิตร ตาก และสุโขทัย มีพื้นที่ปลูกรวมกันมากกว่าร้อยละ 60 ของพื้นที่ปลูกทั่วประเทศ เกษตรกรส่วนใหญ่ในเขตนี้นิยมปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในฤดูแล้งในพื้นที่นาหลังเก็บเกี่ยวข้าวนาปี ทั้งในเขตชลประทาน และนอกเขตชลประทาน โดยอาศัยน้ำจากแหล่งน้ำต่าง ๆ เช่น โครงการชลประทาน โครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้า บ่อน้ำตื้น และแหล่งเก็บน้ำขนาดเล็กต่าง ๆ (สมชาย, 2544)

แต่อย่างไรก็ตามจากการสำรวจและรับทราบปัญหาจากเกษตรกรที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ในพื้นที่นาในเขตภาคเหนือตอนล่าง พบว่า ข้าวโพดที่ปลูกในพื้นที่นี้ยังคงให้ผลผลิตอยู่ในเกณฑ์ต่ำ โดยเฉลี่ย 795 กก./ไร่ (Ekasingh et al., 2003) เมื่อเปรียบเทียบกับศักยภาพในการให้ผลผลิตของข้าวโพดในช่วงฤดูแล้ง

จากสาเหตุที่กล่าวมาทำให้ผลผลิตต่ำ ทำให้เกษตรกรมีผลตอบแทนค่อนข้างต่ำ ดังนั้นจึงควรทำการทดสอบปัจจัยการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนาที่เหมาะสม สามารถช่วยให้ประสิทธิภาพการผลิตเพิ่มขึ้น ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น และผลตอบแทนสูงขึ้น

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

- 1) เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมนครสวรรค์ 3
- 2) ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0
- 3) สารกำจัดวัชพืช
- 4) สารกำจัดแมลงศัตรู
- 5) แปลงทดสอบขนาดใหญ่

วิธีการ

ดำเนินการในแปลงเกษตรกรขนาดใหญ่ ในจังหวัดกำแพงเพชร ตาก พิษณุโลกและเพชรบูรณ์ โดยปลูกทดสอบข้าวโพดในแต่ละแปลง ประกอบด้วย 4 กรรมวิธี คือ

- 1) ใช้ระยะปลูก 75 x 20 ซม. 1 ต้น/หลุม (10,666 ต้น/ไร่) ร่วมกับการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 10 กก./ไร่ (ใช้ปุ๋ยเคมีรองพื้นสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กก./ไร่ (พร้อมปลูก) และใช้ปุ๋ยแต่งหน้าสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กก./ไร่ร่วมกับ 46-0-0 อัตรา 6 กก./ไร่เมื่อข้าวโพดอายุ 1 เดือน)
- 2) ระยะปลูก 75 x 20 ซม. 1 ต้น/หลุม (10,666 ต้น/ไร่) ร่วมกับการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 20 กก./ไร่ (ใช้ปุ๋ยเคมีรองพื้นสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กก./ไร่ (พร้อมปลูก) และใช้ปุ๋ยแต่งหน้าสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กก./ไร่ร่วมกับ 46-0-0 อัตรา 27 กก./ไร่เมื่อข้าวโพดอายุ 1 เดือน)

- 3) ใช้ระยะปลูก 70 x 20 ซม. 1 ต้น/หลุม (11,428 ต้น/ไร่) ร่วมกับ การใช้ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 10 กก./ไร่ (ใช้ปุ๋ยเคมีรองพื้นสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กก./ไร่ (พร้อมปลูก) และใช้ปุ๋ยแต่งหน้าสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กก./ไร่ร่วมกับ 46-0-0 อัตรา 6 กก./ไร่เมื่อข้าวโพดอายุ 1 เดือน)
- 4) ระยะปลูก 70 x 20 ซม. 1 ต้น/หลุม (11,428 ต้น/ไร่) ร่วมกับ การใช้ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 20 กก./ไร่ (ใช้ปุ๋ยเคมีรองพื้นสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กก./ไร่ (พร้อมปลูก) และใช้ปุ๋ยแต่งหน้าสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กก./ไร่ร่วมกับ 46-0-0 อัตรา 27 กก./ไร่เมื่อข้าวโพดอายุ 1 เดือน)

วิธีปฏิบัติการทดลอง

- 1) เตรียมเมล็ดพันธุ์และวัสดุการเกษตร ดำเนินการเตรียมพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมที่จะใช้ทดลองปลูก โดยเลือกใช้พันธุ์นครสวรรค์ 3 ของกรมวิชาการเกษตร
- 2) การปฏิบัติดูแลรักษา เตรียมแปลงปลูก โดยการไถเตรียมตามปกติ ปลูกพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมนครสวรรค์ 3 โดยใช้ระยะปลูกและการใช้ปุ๋ยเคมีตามกรรมวิธีที่กำหนด พันสารกำจัดวัชพืชไกลาคลอร์อัตรา 240 กรัมของสารออกฤทธิ์ต่อไร่ทันทีหลังปลูก พันสารเคมีป้องกันกำจัดโรคแมลงตามความจำเป็น

การบันทึกข้อมูล

- วันปลูก วันงอก วันออกดอก วันเก็บเกี่ยว
- วันปฏิบัติการดูแลรักษาต่าง ๆ
- ความสูงของต้นและฝักเมื่อเก็บเกี่ยว
- องค์ประกอบผลผลิต เช่น เปอร์เซ็นต์กะเทาะ จำนวนต้นเก็บเกี่ยว จำนวนฝัก/ไร่ จำนวนเมล็ด/ฝัก น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)
- สุ่มเก็บผลผลิตพื้นที่ 3 x 4 เมตร จำนวน 4 จุดต่อกรรมวิธี วัดผลผลิตน้ำหนักแห้งที่ระดับความชื้น 15%
- ค่าใช้จ่ายต่างๆ ในระหว่างปฏิบัติการ
- เก็บตัวอย่างดินก่อนปลูกเพื่อวิเคราะห์สมบัติของดิน และข้อมูลอากาศ

เวลาและสถานที่ดำเนินการ

เริ่มต้น ตุลาคม 2554 สิ้นสุด กันยายน 2556 รวม 2 ปี

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ดำเนินการในแปลงเกษตรกรขนาดใหญ่ ในสภาพไร่จังหวัดกำแพงเพชร พิชณุโลก ตากและเพชรบูรณ์ ทดสอบ 2 ปี พบว่า

ปี 2555 ผลผลิตเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ใน 4 จังหวัดที่ทดสอบในแต่ละปีจัดการผลิตพบว่า

กำแพงเพชร ดำเนินการที่ตำบลลานดอกไม้ตึก อำเภอโกสัมพีนคร จังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 1 ไร่ ผลการทดสอบปัจจัยการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สภาพไร่ พบว่า ทดสอบโดยใช้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์

นครสวรรค์ 3 ที่ใช้ระยะปลูก 75x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 20 กก./ไร่ ให้ผลผลิตสูงสุดคือ 968 กก./ไร่ รองลงมาคือ ใช้ระยะปลูก 70x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 20 กก./ไร่ ให้ผลผลิต 891 กก./ไร่ ใช้ระยะปลูก 75x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 10 กก./ไร่ ให้ผลผลิต 812 กก./ไร่ และใช้ระยะ 70x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 10 กก./ไร่ ซึ่งให้ผลผลิตต่ำสุด 764 กก./ไร่(ตารางที่1) (ภาคผนวก ก.)

พิษณุโลก ดำเนินการที่ตำบลหนองกะเท้า อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 1 ไร่ ผลการทดสอบปัจจัยการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สภาพไร่ พบว่า ทดสอบโดยใช้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ใช้ระยะปลูก 75x10 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 10 กก./ไร่ ให้ผลผลิตสูงสุดคือ 1,085 กก./ไร่ รองลงมาคือ ใช้ระยะปลูก 75x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 20 กก./ไร่ ให้ผลผลิต 1,031 กก./ไร่ ใช้ระยะปลูก 70x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 10 กก./ไร่ ให้ผลผลิต 951 กก./ไร่ และใช้ระยะ 70x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 20 กก./ไร่ ซึ่งให้ผลผลิตต่ำสุด 944 กก./ไร่(ตารางที่1) (ภาคผนวก ก.)

เพชรบูรณ์ ดำเนินการที่ตำบลห้วยใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 1 ไร่ ผลการทดสอบปัจจัยการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สภาพไร่ พบว่า ทดสอบโดยใช้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ใช้ระยะปลูก 70x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 20 กก./ไร่ ให้ผลผลิตสูงสุดคือ 913 กก./ไร่ รองลงมาคือ ใช้ระยะปลูก 75x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 20 กก./ไร่ ให้ผลผลิต 907 กก./ไร่ ใช้ระยะปลูก 70x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 10 กก./ไร่ ให้ผลผลิต 845 กก./ไร่ และใช้ระยะ 75x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 10 กก./ไร่ ซึ่งให้ผลผลิตต่ำสุด 831 กก./ไร่(ตารางที่1) (ภาคผนวก ก.)

ตาก ดำเนินการที่ตำบลแม่ระมาด อำเภอแม่ระมาด จังหวัดตาก จำนวน 1 ไร่ ผลการทดสอบปัจจัยการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สภาพไร่ พบว่า ทดสอบโดยใช้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ใช้ระยะปลูก 75x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 10 กก./ไร่ ให้ผลผลิตสูงสุดคือ 1,256 กก./ไร่ รองลงมาคือ ใช้ระยะปลูก 75x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 20 กก./ไร่ ให้ผลผลิต 1,204 กก./ไร่ ใช้ระยะปลูก 70x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 20 กก./ไร่ ให้ผลผลิต 1,046 กก./ไร่ และใช้ระยะ 70*20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 10 กก./ไร่ ซึ่งให้ผลผลิตต่ำสุด 1,042 กก./ไร่(ตารางที่1) (ภาคผนวก ก.)

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากการทดสอบปัจจัยการผลิตที่เหมาะสมในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่สภาพไร่ พบว่า ได้ปัจจัยที่เหมาะสมในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่นำมาทดสอบใน 4 จังหวัดแตกต่างกัน ทั้งนี้ เนื่องจากสภาพดินและสภาพแวดล้อมแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ ซึ่งสรุปได้ดังนี้

จังหวัดกำแพงเพชร ในปี 2555 ปัจจัยที่เหมาะสม คือ ระยะ 75x20 ซม. N20 กก./ไร่ ซึ่งแตกต่างจากปี 2556 ซึ่งเป็นระยะ 70x20 ซม. N20 กก./ไร่ เนื่องจากสภาพแวดล้อมแตกต่างกัน

จังหวัดพิษณุโลก ในปี 2555 ปัจจัยที่เหมาะสม คือ ระยะ 75x20 ซม. N10 กก./ไร่ ซึ่งแตกต่างจากปี 2556 ซึ่งเป็นระยะ 75x20 ซม. N20 กก./ไร่ เนื่องจากสภาพแวดล้อมแตกต่างกัน

จังหวัดเพชรบูรณ์ ในปี 2555 ปัจจัยที่เหมาะสม คือ ระยะ 70x20 ซม. N20 กก./ไร่ ซึ่งแตกต่างจากปี 2556 ได้ระยะ 75x20 ซม. N10 กก./ไร่ เนื่องจากสภาพแวดล้อมแตกต่างกัน

จังหวัดตาก ในปี 2555 ปัจจัยที่เหมาะสม คือ ระยะ 75x20 ซม. N10 กก./ไร่ ซึ่งแตกต่างจากปี 2556 ซึ่งเป็นระยะ 75x20 ซม. N20 กก./ไร่ เนื่องจากสภาพแวดล้อมแตกต่างกัน

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ได้ปัจจัยการผลิตที่เหมาะสมในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่หลังนา และเป็นที่ยอมรับของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่หลังนาที่เป็นแหล่งปลูกที่สำคัญ ในเขตภาคเหนือตอนล่าง

คำขอบคุณ

การดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้ คณะผู้วิจัย ผู้อำนวยการ ข้าราชการ ลูกจ้างประจำและพนักงานราชการของ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตรและศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุตรดิตถ์ ที่อำนวยความสะดวกและช่วยในการดำเนินงานต่างๆ ให้สำเร็จลุล่วง

กิจกรรมที่ 2 การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่ก่อนนา ในเขตภาคเหนือตอนล่าง

Test and Development on Maize Production Technology Before Rice Area in Northern Region

หัวหน้าการทดลอง	นายธีรารัง ช่วยเจริญ	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2
ผู้ร่วมงาน	นางสาวยุพา คงสีไพร	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุตรดิตถ์
	นางสาวมนัสชญาสายพนัส	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุตรดิตถ์
	นายปัญญา ธิยามานนท์	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร
	นายสมชาย บุญประดับ	สำนักผู้เชี่ยวชาญ
	นายสำราญ สุระโณ	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2

บทคัดย่อ

การทดสอบปัจจัยการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่ก่อนนาในเขตภาคเหนือตอนล่างดำเนินการในแปลงเกษตรกรขนาดใหญ่ ในจังหวัดกำแพงเพชร พิจิตร พิษณุโลกและอุตรดิตถ์ โดยปลูกทดสอบข้าวโพดในแต่ละแปลงระยะเวลา 2 ปี ประกอบด้วย 4 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีที่ 1 ใช้ระยะปลูก 75 x 20 ซม. 1 ต้น/หลุม ร่วมกับการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 10 กก./ไร่ กรรมวิธีที่ 2 ระยะปลูก 75 x 20 ซม. 1 ต้น/หลุม ร่วมกับการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 20 กก./ไร่ กรรมวิธีที่ 3 ใช้ระยะปลูก 70 x 20 ซม. 1 ต้น/หลุม ร่วมกับการใช้ปุ๋ย

ไนโตรเจนอัตรา 10 กก./ไร่ และกรรมวิธีที่ 4 ระยะปลูก 70 x 20 ซม. 1 ต้น/หลุมร่วมกับการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 20 กก./ไร่ ซึ่งทั้ง 4 จังหวัดได้ปัจจัยที่เหมาะสมในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่นำมาทดสอบแตกต่างกัน ทั้งนี้เนื่องจากสภาพดินและสภาพแวดล้อมแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ พบว่า จังหวัดกำแพงเพชร ในปี 2555 ปัจจัยที่เหมาะสม คือ ระยะ 70x20 ซม. ร่วมกับการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน 20 กก./ไร่ ซึ่งแตกต่างจากปี 2556 ได้ระยะ 75x20 ซม. ร่วมกับการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน 20 กก./ไร่ เนื่องจากสภาพแวดล้อมแตกต่างกัน และจังหวัดอุดรธานี ในปี 2555 ปัจจัยที่เหมาะสม คือ ระยะ 75x20 ซม. ร่วมกับการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน 20 กก./ไร่ ซึ่งแตกต่างจากปี 2556 ได้ระยะ 75x20 ซม. ร่วมกับการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน 10 กก./ไร่ เนื่องจากสภาพแวดล้อมแตกต่างกัน สำหรับ จังหวัดพิษณุโลกและจังหวัดพิจิตร ในปี 2555 และปี 2556 ปัจจัยที่เหมาะสม คือ ระยะ 70x20 ซม. ร่วมกับการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน 20 กก./ไร่ ซึ่งทั้ง 2 ปีเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

Abstract

Test maize before rice in the lower north state of carried in a large farmer in Kamphaeng Phet, Phichit, Phitsanulok and Uttaradit provinces. By planting maize test plots in each 2 year period. Consisting of 4 treatments, treatments 1 a row spacing of 75 x 20 cm. plant/hill with the use of nitrogen fertilizers rate of 10 kg / rai. treatments 2 a row spacing of 75 x 20 cm. plant/hill with the use of nitrogen fertilizers rate of 20 kg / rai. treatments 3 a row spacing of 70 x 20 cm. plant/hill with the use of nitrogen fertilizers rate of 10 kg / rai. treatments 4 a row spacing of 70 x 20 cm. plant/hill with the use of nitrogen fertilizers rate of 20 kg / rai. These 4 provinces have appropriate factor in producing maize varieties NS 3 tested different. Because the climate and soil conditions are different in each area. Found Kamphaeng Phet province in 2012 the appropriate factor is 70 x 20 cm. with the use of nitrogen fertilizer 20 kg / rai , which is different from the year 2013 , which is 75 x 20 cm. with the use of nitrogen fertilizer 20 kg / rai , due to the environment different. Uttaradit province in 2012 the appropriate factor is 75 x 20 cm. with the use of nitrogen fertilizer 20 kg / rai , which is different from the year 2013 , which is 75 x 20 cm. with the use of nitrogen fertilizer 10 kg / rai , due to the environment different. For Phitsanulok and Phichit province in in 2012 and 2013 the appropriate factor is 70x20 cm. with the use of nitrogen fertilizer 20 kg / rai which both years is same direction.

คำนำ

ในช่วงหลายปีที่ผ่านมา พื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีแนวโน้มลดลงตามลำดับ โดยในปีเพาะปลูก 2539/40 มีพื้นที่ปลูก 8.665 ล้านไร่ ปริมาณการผลิต 4.53 ล้านตัน เปรียบเทียบกับปีเพาะปลูก 2545/46 มีพื้นที่ปลูก 7.317 ล้านไร่ ปริมาณการผลิต 4.23 ล้านตัน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2546) สาเหตุที่ทำให้พื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลดลง นอกจากมีการแข่งขันกับพืชไร่ชนิดอื่นๆ เช่น อ้อย มันสำปะหลัง ทำให้ไม่สามารถขยายพื้นที่ปลูกได้แล้ว ยังมีปัญหาในการผลิตข้าวโพดต้นฤดูฝน โดยเฉพาะความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่ผลิตได้ประมาณร้อยละ 90 ใช้เป็นวัตถุดิบทางด้านอุตสาหกรรม

อาหารสัตว์ โดยในปี 2533/2534 ถึง 2542/2543 มีความต้องการใช้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 3.73 ต่อปี เนื่องจากอุตสาหกรรมการเลี้ยงสัตว์ขยายตัวเพิ่มขึ้น ทำให้ความต้องการใช้ข้าวโพดเป็นวัตถุดิบเพิ่มขึ้นด้วย ส่งผลให้ปริมาณการผลิตไม่เพียงพอต่อการใช้บริโภคภายในประเทศ จึงจำเป็นต้องนำเข้าจากต่างประเทศ (เกรียงศักดิ์, 2544) ดังนั้นแนวทางหนึ่งที่สามารถช่วยเพิ่มปริมาณการผลิตให้เพียงพอได้ คือ การขยายพื้นที่ปลูกเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะพื้นที่นาหลังเก็บเกี่ยวข้าว ทั้งในเขตชลประทานและนอกเขตชลประทานที่มีแหล่งน้ำเพียงพอ ในขณะที่เดียวกันประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกข้าวนาปรังประมาณ 7 ล้านไร่ ส่วนใหญ่อยู่ในเขตชลประทานภาคเหนือตอนล่างและภาคกลาง โดยมีพื้นที่นาปรังที่มีศักยภาพสำหรับการปลูกพืชอายุสั้น และพืชใช้น้ำน้อยได้มากกว่าครึ่งหนึ่งของพื้นที่นาปรังทั้งหมด โดยเฉพาะพื้นที่นาเขตภาคเหนือตอนล่าง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพื้นที่นาที่มีลักษณะของดินที่มีการระบายน้ำค่อนข้างดีเหมาะสำหรับปลูกพืชอายุสั้น (สมชาย, 2544)

ภาคเหนือตอนล่างมีโครงการชลประทานที่สำคัญ คือ โครงการชลประทานพิษณุโลก ซึ่งเป็นโครงการพัฒนากลุ่มแม่น้ำน่านระยะที่ 2 ต่อจากเขื่อนสิริกิติ์ลงมาประมาณ 176 กิโลเมตร โครงการนี้ให้ประโยชน์กับพื้นที่การเกษตรบริเวณสองฝั่งแม่น้ำน่านรวม 3 จังหวัด คือ พิษณุโลก พิจิตร และนครสวรรค์ ให้ประโยชน์พื้นที่การเกษตรของจังหวัดพิษณุโลก นอกจากนี้ยังมีการชลประทานอื่นๆ อีก ซึ่งครอบคลุมพื้นที่รวมทั้งสิ้น 628,950 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 21.1 ของพื้นที่ทางการเกษตร ระบบชลประทานที่สำคัญ คือ 1) โครงการชลประทานขนาดใหญ่มี 2 โครงการ พื้นที่รวม 312,700 ไร่ ประกอบด้วย 2 โครงการ คือ โครงการเขื่อนนเรศวร มีพื้นที่รวม 94,700 ไร่ และโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาพลาญชุมพล มีพื้นที่ 218,000 ไร่ 2) โครงการชลประทานขนาดกลาง มีพื้นที่ชลประทาน 172,800 ไร่ 3) โครงการชลประทานขนาดเล็ก มีพื้นที่ชลประทาน 64,377 ไร่ 4) หนองบึงต่างๆ รวมทั้งสิ้น 320 แห่ง มีพื้นที่รวม 32,772 ไร่ (นงคราญ, 2540)

พื้นที่นาในเขตภาคเหนือตอนล่าง โดยเฉพาะในเขตชลประทาน เกษตรกรนิยมปลูกข้าวตลอดทั้งปี เนื่องจากมีแหล่งน้ำชลประทานจากเขื่อนและโครงการส่งน้ำต่างๆ รวมทั้งโครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้า ในขณะเดียวกันเกษตรกรที่ปลูกข้าวนาปรัง มักประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำและมีการระบาดของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลและหอยเชอรี่ ทำความเสียหายให้แก่พื้นที่ปลูกข้าวอย่างมาก ประกอบกับราคาข้าวค่อนข้างตกต่ำ ในขณะที่พื้นที่นาเขตนอกเขตชลประทาน ซึ่งเกษตรกรมักเพาะปลูกข้าวเพียงปีละครั้งในฤดูทำนา หลังจากนั้นจะทิ้งแปลงไว้จนกระทั่งถึงฤดูการทำนาในปีต่อไป ทำให้พื้นที่ถูกทิ้งไว้ว่างเปล่าโดยปราศจากการใช้ประโยชน์ให้เต็มที่ ทั้งๆ ที่ในพื้นที่นาเหล่านี้บางแห่งมีบ่อน้ำตื้น บ่อน้ำบาดาลขนาดเล็ก และแหล่งเก็บน้ำขนาดเล็ก เช่น หนอง บึง เป็นต้น ทำให้สามารถนำน้ำมาใช้ประโยชน์ได้ในการปลูกพืชในช่วงหลังการทำนา ซึ่งเป็นช่วงเวลาเพียงพอสำหรับปลูกพืชชนิดอื่นได้ เพื่อเป็นการใช้พื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถช่วยเพิ่มรายได้ให้แก่ครอบครัว (สมชาย และคณะ, 2532)

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ นับว่าเป็นพืชไร่นาชนิดหนึ่งที่มีศักยภาพที่จะใช้ปลูกในพื้นที่นาหลังเก็บเกี่ยวข้าวนาปี เนื่องจากมีอายุสั้น ประมาณ 100-110 วัน และใช้น้ำน้อยกว่าการทำนาประมาณ 2-3 เท่า นอกจากนี้ยังช่วยลดการแพร่ระบาดของแมลง คุณภาพเมล็ดดีปราศจากสารพิษแอฟลาทอกซิน มีราคาดีเนื่องจากมีผลผลิตออกสู่ตลาดน้อย และผลผลิตสูงกว่าการปลูกในฤดูฝนประมาณ 15-20 % เนื่องจากสภาพภูมิอากาศที่เหมาะสม

และการจัดการที่ดี และผลตอบแทนสูงกว่าการทำนา รวมทั้งเพิ่มปริมาณการผลิตให้เพียงพอต่อความต้องการใช้บริโภคในประเทศ และส่งออกไปยังต่างประเทศ (Boonpradub et al. 1998)

ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ฤดูแล้งทั้งหมด 199,251 ไร่ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2545) ภาคเหนือถือว่าเป็นแหล่งปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ฤดูแล้งแหล่งใหญ่ที่สุดของประเทศ โดยเฉพาะ ภาคเหนือตอนล่าง ซึ่งประกอบด้วยจังหวัดพิษณุโลก เพชรบูรณ์ กำแพงเพชร อุตรดิตถ์ พิจิตร ตาก และสุโขทัย มีพื้นที่ปลูกรวมกันมากกว่าร้อยละ 60 ของพื้นที่ปลูกทั่วประเทศ เกษตรกรส่วนใหญ่ในเขตนี้นิยมปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในฤดูแล้งในพื้นที่นาหลังเก็บเกี่ยวข้าวนาปี ทั้งในเขตชลประทาน และนอกเขตชลประทาน โดยอาศัยน้ำจากแหล่งน้ำต่าง ๆ เช่น โครงการชลประทาน โครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้า บ่อน้ำตื้น และแหล่งเก็บน้ำขนาดเล็กต่าง ๆ (สมชาย, 2544)

แต่อย่างไรก็ตามจากการสำรวจและรับทราบปัญหาจากเกษตรกรที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ในพื้นที่นาในเขตภาคเหนือตอนล่าง พบว่า ข้าวโพดที่ปลูกในพื้นที่นี้ยังคงให้ผลผลิตอยู่ในเกณฑ์ต่ำ โดยเฉลี่ย 795 กก./ไร่ (Ekasingh et al., 2003) เมื่อเปรียบเทียบกับศักยภาพในการให้ผลผลิตของข้าวโพดในช่วงฤดูแล้ง แต่ นอกจากนี้

จากสาเหตุที่กล่าวมาทำให้ผลผลิตต่ำ ทำให้เกษตรกรมีผลตอบแทนค่อนข้างต่ำ ดังนั้นจึงควรทำการทดสอบปัจจัยการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ก่อนนาที่เหมาะสม สามารถช่วยให้ประสิทธิภาพการผลิตเพิ่มขึ้น ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น และผลตอบแทนสูงขึ้น

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

- 1) เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมนครสวรรค์ 3
- 2) ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0
- 3) สารกำจัดวัชพืช
- 4) สารกำจัดแมลงศัตรู
- 5) แปลงทดสอบขนาดใหญ่

วิธีการ

ดำเนินการในแปลงเกษตรกรขนาดใหญ่ ในจังหวัดกำแพงเพชร พิจิตร พิษณุโลกและอุตรดิตถ์ โดยปลูกทดสอบข้าวโพดในแต่ละแปลง ประกอบด้วย 4 กรรมวิธี คือ

- 5) ใช้ระยะปลูก 75 x 20 ซม. 1 ต้น/หลุม (10,666 ต้น/ไร่) ร่วมกับการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 10 กก./ไร่ (ใช้ปุ๋ยเคมีรองพื้นสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กก./ไร่ (พร้อมปลูก) และใช้ปุ๋ยแต่งหน้าสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กก./ไร่ร่วมกับ 46-0-0 อัตรา 6 กก./ไร่เมื่อข้าวโพดอายุ 1 เดือน)

- 6) ระยะปลูก 75 x 20 ซม. 1 ต้น/หลุม (10,666 ต้น/ไร่) ร่วมกับ การใช้ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 20 กก./ไร่ (ใช้ปุ๋ยเคมีรองพื้นสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กก./ไร่ (พร้อมปลูก) และใช้ปุ๋ยแต่งหน้าสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กก./ไร่ร่วมกับ 46-0-0 อัตรา 27 กก./ไร่เมื่อข้าวโพดอายุ 1 เดือน)
- 7) ใช้ระยะปลูก 70 x 20 ซม. 1 ต้น/หลุม (11,428 ต้น/ไร่) ร่วมกับ การใช้ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 10 กก./ไร่ (ใช้ปุ๋ยเคมีรองพื้นสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กก./ไร่ (พร้อมปลูก) และใช้ปุ๋ยแต่งหน้าสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กก./ไร่ร่วมกับ 46-0-0 อัตรา 6 กก./ไร่เมื่อข้าวโพดอายุ 1 เดือน)
- 8) ระยะปลูก 70 x 20 ซม. 1 ต้น/หลุม (11,428 ต้น/ไร่) ร่วมกับ การใช้ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 20 กก./ไร่ (ใช้ปุ๋ยเคมีรองพื้นสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กก./ไร่ (พร้อมปลูก) และใช้ปุ๋ยแต่งหน้าสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กก./ไร่ร่วมกับ 46-0-0 อัตรา 27 กก./ไร่เมื่อข้าวโพดอายุ 1 เดือน)

วิธีปฏิบัติการทดลอง

- 1) เตรียมเมล็ดพันธุ์และวัสดุการเกษตร ดำเนินการเตรียมพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมที่จะใช้ทดลองปลูก โดยเลือกใช้พันธุ์นครสวรรค์ 3 ของกรมวิชาการเกษตร
- 2) การปฏิบัติดูแลรักษา เตรียมแปลงปลูก โดยการไถเตรียมตามปกติ ปลูกพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมนครสวรรค์ 3 โดยใช้ระยะปลูกและการใช้ปุ๋ยเคมีตามกรรมวิธีที่กำหนด พันสารกำจัดวัชพืช อลาคลอร์ อัตรา 240 กรัมของสารออกฤทธิ์ต่อไร่พื้นที่หลังปลูก พันสารเคมีป้องกันกำจัดโรคแมลงตามความจำเป็น

การบันทึกข้อมูล

- วันปลูก วันงอก วันออกดอก วันเก็บเกี่ยว
- วันปฏิบัติการดูแลรักษาต่าง ๆ
- ความสูงของต้นและฝักเมื่อเก็บเกี่ยว
- องค์ประกอบผลผลิต เช่น เปอร์เซ็นต์กะเทาะ จำนวนต้นเก็บเกี่ยว จำนวนฝัก/ไร่ จำนวนเมล็ด/ฝัก น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)
- สุ่มเก็บผลผลิตพื้นที่ 3 x 4 เมตร จำนวน 4 จุดต่อกรรมวิธี วัดผลผลิตน้ำหนักแห้ง ที่ระดับความชื้น 15%
- ค่าใช้จ่ายต่างๆ ในระหว่างปฏิบัติการ
- เก็บตัวอย่างดินก่อนปลูกเพื่อวิเคราะห์สมบัติของดิน และข้อมูลอากาศ

เวลาและสถานที่ดำเนินการ

เริ่มต้น ตุลาคม 2554 สิ้นสุด กันยายน 2556 รวม 2 ปี

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ปี 2555 กำแพงเพชร ดำเนินการที่ตำบลท่าขุนราม อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 1 ไร่ ผลการทดสอบปัจจัยการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ก่อนนา พบว่า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ใช้ระยะปลูก 70x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 20 กก./ไร่ ให้ผลผลิตสูงสุดคือ 1,006 กก./ไร่ รองลงมาคือ ใช้ระยะปลูก 70x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 10 กก./ไร่ ให้ผลผลิต 988 กก./ไร่ ใช้ระยะปลูก 75x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 20 กก./ไร่ ให้ผลผลิต 838 กก./ไร่ และใช้ระยะ 75x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 10 กก./ไร่ ซึ่งให้ผลผลิตต่ำสุด 810 กก./ไร่ (ตารางที่1) (ภาคผนวก ข.)

พิษณุโลก ดำเนินการที่ตำบลวังยาง อำเภอเนินมะปราง จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 1 ไร่ ผลการทดสอบปัจจัยการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ก่อนนา พบว่า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ใช้ระยะปลูก 70x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 20 กก./ไร่ ให้ผลผลิตสูงสุดคือ 1,002 กก./ไร่ รองลงมาคือ ใช้ระยะปลูก 70x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 10 กก./ไร่ ให้ผลผลิต 845 กก./ไร่ ใช้ระยะปลูก 75x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 20 กก./ไร่ ให้ผลผลิต 800 กก./ไร่ และใช้ระยะ 75x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 10 กก./ไร่ ซึ่งให้ผลผลิตต่ำสุด 620 กก./ไร่ (ตารางที่1) (ภาคผนวก ข.)

พิจิตร ดำเนินการที่ตำบลห้วยแก้ว อำเภอวังนาราย จังหวัดพิจิตร จำนวน 1 ไร่ ผลการทดสอบปัจจัยการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ก่อนนา พบว่า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ใช้ระยะปลูก 70x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 20 กก./ไร่ ให้ผลผลิตสูงสุดคือ 1,340 กก./ไร่ รองลงมาคือ ใช้ระยะปลูก 70x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 10 กก./ไร่ ให้ผลผลิต 1,306 กก./ไร่ ใช้ระยะปลูก 75x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 10 กก./ไร่ ให้ผลผลิต 1,290 กก./ไร่ และใช้ระยะ 75x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 20 กก./ไร่ ซึ่งให้ผลผลิตต่ำสุด 1,258 กก./ไร่ (ตารางที่1) (ภาคผนวก ข.)

อุตรดิตถ์ ดำเนินการที่ตำบลสองคอน อำเภอปากท่า จังหวัดอุตรดิตถ์ จำนวน 1 ไร่ ผลการทดสอบปัจจัยการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ก่อนนา พบว่า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ใช้ระยะปลูก 75x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 20 กก./ไร่ ให้ผลผลิตสูงสุดคือ 1,063 กก./ไร่ รองลงมาคือ ใช้ระยะปลูก 70x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 10 กก./ไร่ ให้ผลผลิต 964 กก./ไร่ ใช้ระยะปลูก 75x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 10 กก./ไร่ ให้ผลผลิต 953 กก./ไร่ และใช้ระยะ 70x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 20 กก./ไร่ ซึ่งให้ผลผลิตต่ำสุด 876 กก./ไร่ (ตารางที่1) (ภาคผนวก ข.)

การทดสอบปัจจัยการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สภาพก่อนนาในแต่ละปัจจัยการผลิต เฉลี่ย 4 จังหวัด ในปี 2555 พบว่า การทดสอบปัจจัยการผลิตระยะ 70x20 ซม. N20 กก./ไร่ ให้ผลผลิตมากที่สุดคือ 1,056 กก./ไร่ รองลงมา ระยะ 70x20 ซม. N10 กก./ไร่ ระยะ 75x20 ซม. N20 กก./ไร่ และระยะ 75x20 ซม. N10 กก./ไร่ เท่ากับ 1,025.75 989.75 และ 918.25 กก./ไร่ ตามลำดับ (ตารางที่1) (ภาคผนวก ข.)

ปี 2556 กำแพงเพชร ดำเนินการที่ตำบลลานดอกไม้ตึก อำเภอโกสัมพีนคร จังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 1 ไร่ ผลการทดสอบปัจจัยการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ก่อนนา พบว่า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์

นครสวรรค์ 3 ที่ใช้ระยะปลูก 75x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 20 กก./ไร่ ให้ผลผลิตสูงสุดคือ 1,069 กก./ไร่ รองลงมาคือ ใช้ระยะปลูก 70x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 20 กก./ไร่ ให้ผลผลิต 939 กก./ไร่ ใช้ระยะปลูก 75x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 10 กก./ไร่ ให้ผลผลิต 880 กก./ไร่ และใช้ระยะ 70x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 10 กก./ไร่ ซึ่งให้ผลผลิตต่ำสุด 869 กก./ไร่ (ตารางที่2) (ภาคผนวก ข.)

พิษณุโลก ดำเนินการที่ตำบลวังยาง อำเภอเนินมะปราง จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 1 ไร่ ผลการทดสอบปัจจัยการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ก่อนนา พบว่า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ใช้ระยะปลูก 70x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 20 กก./ไร่ ให้ผลผลิตสูงสุดคือ 920 กก./ไร่ รองลงมาคือ ใช้ระยะปลูก 75x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 20 กก./ไร่ ให้ผลผลิต 802 กก./ไร่ ใช้ระยะปลูก 70x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 10 กก./ไร่ ให้ผลผลิต 759 กก./ไร่ และใช้ระยะ 75x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 10 กก./ไร่ ซึ่งให้ผลผลิตต่ำสุด 750 กก./ไร่ (ตารางที่2) (ภาคผนวก ข.)

พิจิตร ดำเนินการที่ตำบลห้วยแก้ว อำเภอวังนาราย จังหวัดพิจิตร จำนวน 1 ไร่ ผลการทดสอบปัจจัยการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ก่อนนา พบว่า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ใช้ระยะปลูก 70x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 20 กก./ไร่ ให้ผลผลิตสูงสุดคือ 804 กก./ไร่ รองลงมาคือ ใช้ระยะปลูก 70x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 10 กก./ไร่ ให้ผลผลิต 707 กก./ไร่ ใช้ระยะปลูก 75x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 20 กก./ไร่ ให้ผลผลิต 678 กก./ไร่ และใช้ระยะ 75x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 10 กก./ไร่ ซึ่งให้ผลผลิตต่ำสุด 627 กก./ไร่ (ตารางที่2) (ภาคผนวก ข.)

อุตรดิตถ์ ดำเนินการที่ตำบลน้ำไคร้ อำเภอน้ำปาด จังหวัดอุตรดิตถ์ จำนวน 1 ไร่ ผลการทดสอบปัจจัยการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ก่อนนา พบว่า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ใช้ระยะปลูก 75x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 10 กก./ไร่ ให้ผลผลิตสูงสุดคือ 1,372 กก./ไร่ รองลงมาคือ ใช้ระยะปลูก 75x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 20 กก./ไร่ ให้ผลผลิต 1,105 กก./ไร่ ใช้ระยะปลูก 70x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 10 กก./ไร่ ให้ผลผลิต 1,014 กก./ไร่ และใช้ระยะ 70x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 20 กก./ไร่ ซึ่งให้ผลผลิตต่ำสุด 925 กก./ไร่ (ตารางที่2) (ภาคผนวก ข.)

การทดสอบปัจจัยการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สภาพก่อนนาในแต่ละปัจจัยการผลิต เฉลี่ย 4 จังหวัด ในปี 2556 พบว่า การทดสอบปัจจัยการผลิตระยะ 75x20 ซม. N20 กก./ไร่ ให้ผลผลิตมากที่สุดคือ 913.5 กก./ไร่ รองลงมา ระยะ 75x20 ซม. N10 กก./ไร่ ระยะ 70x20 ซม. N20 กก./ไร่ และระยะ 70x20 ซม. N10 กก./ไร่ เท่ากับ 907.25 897.00 และ 837.25 กก./ไร่ ตามลำดับ (ตารางที่2) (ภาคผนวก ข.)

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากการทดสอบปัจจัยการผลิตที่เหมาะสมในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่ก่อนนาพบว่า ได้ปัจจัยที่เหมาะสมในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่นำมาทดสอบใน 4 จังหวัดแตกต่างกัน ทั้งนี้ เนื่องจากสภาพดินและสภาพแวดล้อมแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ ซึ่งสรุปได้ดังนี้

จังหวัดกำแพงเพชร ในปี 2555 ปัจจัยที่เหมาะสม คือ ระยะ 70x20 ซม. N20 กก./ไร่ ซึ่งแตกต่างจากปี 2556 ได้ระยะ 75x20 ซม. N20 กก./ไร่ เนื่องจากสภาพแวดล้อมแตกต่างกัน

จังหวัดพิษณุโลก ในปี 2555 และปี 2556 ปัจจัยที่เหมาะสม คือ ระยะ 70x20 ซม. N20 กก./ไร่ ซึ่งทั้ง 2 ปีเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

จังหวัดพิจิตร ในปี 2555 และปี 2556 ปัจจัยที่เหมาะสม คือ ระยะ 70x20 ซม. N20 กก./ไร่ ซึ่งทั้ง 2 ปีเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

จังหวัดอุตรดิตถ์ ในปี 2555 ปัจจัยที่เหมาะสม คือ ระยะ 75x20 ซม. N20 กก./ไร่ ซึ่งแตกต่างจากปี 2556 ได้ระยะ 75x20 ซม. N10 กก./ไร่ เนื่องจากสภาพแวดล้อมแตกต่างกัน

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ได้ปัจจัยการผลิตที่เหมาะสมในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่ก่อนนา และเป็นที่ยอมรับของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่ก่อนนาที่เป็นแหล่งปลูกที่สำคัญ ในเขตภาคเหนือตอนล่าง

คำขอบคุณ

การดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้ คณะผู้วิจัย ผู้อำนวยการ ลูกจ้างประจำและพนักงานราชการ ของ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตรและศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุตรดิตถ์ ที่อำนวยความสะดวกและช่วยในการดำเนินงานต่างๆ ให้สำเร็จลุล่วง

กิจกรรมที่ 3 การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่หลังนา ในเขตภาคเหนือตอนล่าง

Test and Development on Maize Production Technology After Rice Area in Northern Region

หัวหน้าการทดลอง	นายธำรง ช่วยเจริญ	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2
ผู้ร่วมงาน	นางสาวยุพา คงสีไพร	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุตรดิตถ์
	นางสาวมนัสชญา สายพนัส	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุตรดิตถ์
	นายสมชาย บุญประดับ	สำนักผู้เชี่ยวชาญ
	นายปัญญา ธรรมานนท์	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร
	นายสำราญ สุระโณ	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2

บทคัดย่อ

การทดสอบปัจจัยการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่หลังนาในเขตภาคเหนือตอนล่างดำเนินการในแปลงเกษตรกรขนาดใหญ่ ในจังหวัดกำแพงเพชร พิจิตร พิษณุโลกและอุตรดิตถ์ โดยปลูกทดสอบข้าวโพดในแต่ละแปลงระยะเวลา 2 ปี ประกอบด้วย 4 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีที่ 1 ใช้ระยะปลูก 75 x 20 ซม. 1 ต้น/หลุม ร่วมกับการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 10 กก./ไร่ กรรมวิธีที่ 2 ระยะปลูก 75 x 20 ซม. 1 ต้น/หลุม ร่วมกับการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 20 กก./ไร่ กรรมวิธีที่ 3 ใช้ระยะปลูก 70 x 20 ซม. 1 ต้น/หลุม ร่วมกับการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 10 กก./ไร่ และกรรมวิธีที่ 4 ระยะปลูก 70 x 20 ซม. 1 ต้น/หลุม ร่วมกับการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 20 กก./ไร่ พบว่า จังหวัดกำแพงเพชร ในปี 2555 ปัจจัยที่เหมาะสม คือ ใช้ระยะ 75x20 ซม. ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 20 กก./ไร่ ซึ่งแตกต่างจากปี 2556 ได้ระยะ 70x20 ซม. ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 20 กก./ไร่ เนื่องจากสภาพแวดล้อมแตกต่างกัน จังหวัดพิษณุโลก ในปี 2555 ปัจจัยที่เหมาะสม คือ ระยะ 75x20 ซม. ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 20 กก./ไร่ ซึ่งแตกต่างจากปี 2556 ได้ระยะ 70x20 ซม. ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 20 กก./ไร่ เนื่องจากสภาพแวดล้อมแตกต่างกัน จังหวัดพิจิตร ในปี 2555 ปัจจัยที่เหมาะสม คือ ระยะ 75x20 ซม. ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 20 กก./ไร่ ซึ่งแตกต่างจากปี 2556 ได้ระยะ 70x20 ซม. ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 20 กก./ไร่ เนื่องจากสภาพแวดล้อมแตกต่างกัน และจังหวัดอุตรดิตถ์ ในปี 2555 ปัจจัยที่เหมาะสม คือ ระยะ 75x20 ซม. ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 20 กก./ไร่ ซึ่งแตกต่างจากปี 2556 ได้ระยะ 70x20 ซม. ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 20 กก./ไร่ เนื่องจากสภาพแวดล้อมแตกต่างกัน

Abstract

Test maize after rice in the lower north state of carried in a large farmer in Kamphaeng Phet, Pichit, Phitsanulok and Uttaradit provinces. By planting maize test plots in each 2 year period. Consisting of 4 treatments, treatments 1 a row spacing of 75 x 20 cm. plant / hill with the use of nitrogen fertilizers rate of 10 kg / rai. treatments 2 a row spacing of 75 x 20 cm. plant / hill with the use of nitrogen fertilizers rate of 20 kg / rai. treatments 3 a row spacing of 70 x 20 cm. plant / hill with the use of nitrogen fertilizers rate of 10 kg / rai. treatments 4 a row spacing of 70 x 20 cm. between plants 1 plant / hole with the use of nitrogen fertilizers rate of 20 kg / rai. These 4 provinces have appropriate factor in producing maize varieties NS 3 tested different. Because the climate and soil conditions are different in each area. Found Kamphaeng Phet province in 2012 the appropriate factor is 75 x 20 cm. with the use of nitrogen fertilizer 20 kg / rai , which is different from the year 2013 , which is 70 x 20 cm. with the use of nitrogen fertilizer 20 kg / rai, due to the environment different. Phitsanulok province in 2012 the appropriate factor is 75 x 20 cm. with the use of nitrogen fertilizer 20 kg / rai , which is different from the year 2013 , which is 70 x 20 cm. with the use of nitrogen fertilizer 20 kg / rai, due to the environment different. Pichit province in 2012 the appropriate factor is 75 x 20 cm. with the use of nitrogen fertilizer 20 kg / rai , which is different from the year 2013 , which is 70 x 20 cm. with the use of nitrogen fertilizer 20 kg / rai, due to the environment different. Uttaradit province in 2012 the appropriate factor is 75 x 20 cm. with the use of nitrogen fertilizer 20 kg / rai , which is different from the year 2013 , which is 70 x 20 cm. with the use of nitrogen fertilizer 20 kg / rai, due to the environment different.

คำนำ

ในช่วงหลายปีที่ผ่านมา พื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีแนวโน้มลดลงตามลำดับ โดยในปีเพาะปลูก 2539/40 มีพื้นที่ปลูก 8.665 ล้านไร่ ปริมาณการผลิต 4.53 ล้านตัน เปรียบเทียบกับปีเพาะปลูก 2545/46 มีพื้นที่ปลูก 7.317 ล้านไร่ ปริมาณการผลิต 4.23 ล้านตัน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2546) สาเหตุที่ทำให้พื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลดลง นอกจากมีการแข่งขันกับพืชไร่ชนิดอื่นๆ เช่น อ้อย มันสำปะหลัง ทำให้ไม่สามารถขยายพื้นที่ปลูกได้แล้ว ยังมีปัญหาในการผลิตข้าวโพดต้นฤดูฝน โดยเฉพาะความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่ผลิตได้ประมาณร้อยละ 90 ใช้เป็นวัตถุดิบทางด้านอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ โดยในปี 2533/2534 ถึง 2542/2543 มีความต้องการใช้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 3.73 ต่อปี เนื่องจากอุตสาหกรรมการเลี้ยงสัตว์ขยายตัวเพิ่มขึ้น ทำให้ความต้องการใช้ข้าวโพดเป็นวัตถุดิบเพิ่มขึ้นด้วย ส่งผลให้ปริมาณการผลิตไม่เพียงพอต่อการใช้บริโภคภายในประเทศ จึงจำเป็นต้องนำเข้าจากต่างประเทศ (เกรียงศักดิ์, 2544) ดังนั้นแนวทางหนึ่งที่สามารถช่วยเพิ่มปริมาณการผลิตให้เพียงพอได้ คือ การขยายพื้นที่ปลูกเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะพื้นที่นาหลังเก็บเกี่ยวข้าว ทั้งในเขตชลประทานและนอกเขตชลประทานที่มีแหล่งน้ำเพียงพอ ในขณะที่เดียวกันประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกข้าวนาปรังประมาณ 7 ล้านไร่ ส่วนใหญ่อยู่ในเขตชลประทานภาคเหนือตอนล่างและภาคกลาง โดยมีพื้นที่นาปรังที่มีศักยภาพสำหรับใช้ในการปลูกพืชอายุสั้น และพืชใช้น้ำน้อยได้มากกว่าครึ่งหนึ่งของพื้นที่นาปรังทั้งหมด โดยเฉพาะพื้นที่นาเขตภาคเหนือตอนล่าง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพื้นที่นาที่มีลักษณะของดินที่มีการระบายน้ำค่อนข้างดีเหมาะสำหรับปลูกพืชอายุสั้น (สมชาย, 2544)

ภาคเหนือตอนล่างมีโครงการชลประทานที่สำคัญ คือ โครงการชลประทานพิษณุโลก ซึ่งเป็นโครงการพัฒนากลุ่มแม่น้ำน่านระยะที่ 2 ต่อจากเขื่อนสิริกิติ์ลงมาประมาณ 176 กิโลเมตร โครงการนี้ให้ประโยชน์กับพื้นที่การเกษตรบริเวณสองฝั่งแม่น้ำน่านรวม 3 จังหวัด คือ พิษณุโลก พิจิตร และนครสวรรค์ ให้ประโยชน์พื้นที่การเกษตรของจังหวัดพิษณุโลก นอกจากนี้ยังมีการชลประทานอื่นๆ อีก ซึ่งครอบคลุมพื้นที่รวมทั้งสิ้น 628,950 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 21.1 ของพื้นที่ทางการเกษตร ระบบชลประทานที่สำคัญ คือ 1) โครงการชลประทานขนาดใหญ่มี 2 โครงการ พื้นที่รวม 312,700 ไร่ ประกอบด้วย 2 โครงการ คือ โครงการเขื่อนนเรศวร มีพื้นที่รวม 94,700 ไร่ และโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาพลาญชุมพล มีพื้นที่ 218,000 ไร่ 2) โครงการชลประทานขนาดกลาง มีพื้นที่ชลประทาน 172,800 ไร่ 3) โครงการชลประทานขนาดเล็ก มีพื้นที่ชลประทาน 64,377 ไร่ 4) หนองบึงต่างๆ รวมทั้งสิ้น 320 แห่ง มีพื้นที่รวม 32,772 ไร่ (นงคราญ, 2540)

พื้นที่นาในเขตภาคเหนือตอนล่าง โดยเฉพาะในเขตชลประทาน เกษตรกรนิยมปลูกข้าวตลอดทั้งปี เนื่องจากมีแหล่งน้ำชลประทานจากเขื่อนและโครงการส่งน้ำต่างๆ รวมทั้งโครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้า ในขณะเดียวกันเกษตรกรที่ปลูกข้าวนาปรัง มักประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำและมีการระบาดของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลและหอยเชอรี่ ทำความเสียหายให้แก่พื้นที่ปลูกข้าวอย่างมาก ประกอบกับราคาข้าวค่อนข้างตกต่ำ ในขณะที่พื้นที่นาเขตนอกเขตชลประทาน ซึ่งเกษตรกรมักเพาะปลูกข้าวเพียงปีละครั้งในฤดูทำนา หลังจากนั้นจะทิ้งแปลงไว้จนกระทั่งถึงฤดูการทำนาในปีต่อไป ทำให้พื้นที่ถูกทิ้งไว้ว่างเปล่าโดยปราศจากการใช้ประโยชน์ให้

เต็มๆ ทั้งๆ ที่ในพื้นที่นาเหล่านี้บางแห่งมีบ่อน้ำตื้น บ่อน้ำบาดาลขนาดเล็ก และแหล่งเก็บน้ำขนาดเล็ก เช่น หนอง บึง เป็นต้น ทำให้สามารถนำน้ำมาใช้ประโยชน์ได้ในการปลูกพืชในช่วงหลังการทำนา ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่เพียงพอสำหรับปลูกพืชชนิดอื่นได้ เพื่อเป็นการใช้พื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถช่วยเพิ่มรายได้ให้แก่ครอบครัว (สมชาย และคณะ, 2532)

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ นับว่าเป็นพืชไร่ชนิดหนึ่งที่มีศักยภาพที่จะใช้ปลูกในพื้นที่นาหลังเก็บเกี่ยวข้าวนาปี เนื่องจากมีอายุสั้น ประมาณ 100-110 วัน และใช้น้ำน้อยกว่าการทำนาประมาณ 2-3 เท่า นอกจากนี้ยังช่วยลดการแพร่ระบาดของแมลง คุณภาพเมล็ดดีปราศจากสารพิษแอฟลาทอกซิน มีราคาดีเนื่องจากมีผลผลิตออกสู่ตลาดน้อย และผลผลิตสูงกว่าการปลูกในฤดูฝนประมาณ 15-20 % เนื่องจากสภาพภูมิอากาศที่เหมาะสม และการจัดการที่ดี และผลตอบแทนสูงกว่าการทำนา รวมทั้งเพิ่มปริมาณการผลิตให้เพียงพอต่อความต้องการใช้บริโภคในประเทศ และส่งออกไปยังต่างประเทศ (Boonpradub et al. 1998)

ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ฤดูแล้งทั้งหมด 199,251 ไร่ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2545) ภาคเหนือถือว่าเป็นแหล่งปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ฤดูแล้งแหล่งใหญ่ที่สุดของประเทศ โดยเฉพาะ ภาคเหนือตอนล่าง ซึ่งประกอบด้วยจังหวัดพิษณุโลก เพชรบูรณ์ กำแพงเพชร อุตรดิตถ์ พิจิตร ตาก และสุโขทัย มีพื้นที่ปลูกรวมกันมากกว่าร้อยละ 60 ของพื้นที่ปลูกทั่วประเทศ เกษตรกรส่วนใหญ่ในเขตนี้นิยมปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในฤดูแล้งในพื้นที่นาหลังเก็บเกี่ยวข้าวนาปี ทั้งในเขตชลประทาน และนอกเขตชลประทาน โดยอาศัยน้ำจากแหล่งน้ำต่าง ๆ เช่น โครงการชลประทาน โครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้า บ่อน้ำตื้น และแหล่งเก็บน้ำขนาดเล็กต่าง ๆ (สมชาย, 2544)

แต่อย่างไรก็ตามจากการสำรวจและรับทราบปัญหาจากเกษตรกรที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ในพื้นที่นาในเขตภาคเหนือตอนล่าง พบว่า ข้าวโพดที่ปลูกในพื้นที่นายังคงให้ผลผลิตอยู่ในเกณฑ์ต่ำ โดยเฉพาะ 795 กก./ไร่ (Ekasingh et al., 2003) เมื่อเปรียบเทียบกับศักยภาพในการให้ผลผลิตของข้าวโพดในช่วงฤดูแล้ง

จากสาเหตุที่กล่าวมาทำให้ผลผลิตต่ำ ทำให้เกษตรกรมีผลตอบแทนค่อนข้างต่ำ ดังนั้นจึงควรทำการทดสอบปัจจัยการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนาที่เหมาะสม สามารถช่วยให้ประสิทธิภาพการผลิตเพิ่มขึ้น ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น และผลตอบแทนสูงขึ้น

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

- 1) เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมนครสวรรค์ 3
- 2) ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0
- 3) สารกำจัดวัชพืช
- 4) สารกำจัดแมลงศัตรู
- 5) แปลงทดสอบขนาดใหญ่

วิธีการ

ดำเนินการในแปลงเกษตรกรรมขนาดใหญ่ ในจังหวัดกำแพงเพชร พิจิตร พิษณุโลกและอุตรดิตถ์ โดยปลูกทดสอบข้าวโพดในแต่ละแปลง ประกอบด้วย 4 กรรมวิธี คือ

- 9) ใช้ระยะปลูก 75 x 20 ซม. 1 ต้น/หลุม (10,666 ต้น/ไร่) ร่วมกับการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 10 กก./ไร่ (ใช้ปุ๋ยเคมีรองพื้นสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กก./ไร่ (พร้อมปลูก) และใช้ปุ๋ยแต่งหน้าสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กก./ไร่ร่วมกับ 46-0-0 อัตรา 6 กก./ไร่เมื่อข้าวโพดอายุ 1 เดือน)
- 10) ระยะปลูก 75 x 20 ซม. 1 ต้น/หลุม (10,666 ต้น/ไร่) ร่วมกับการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 20 กก./ไร่ (ใช้ปุ๋ยเคมีรองพื้นสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กก./ไร่ (พร้อมปลูก) และใช้ปุ๋ยแต่งหน้าสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กก./ไร่ร่วมกับ 46-0-0 อัตรา 27 กก./ไร่เมื่อข้าวโพดอายุ 1 เดือน)
- 11) ใช้ระยะปลูก 70 x 20 ซม. 1 ต้น/หลุม (11,428 ต้น/ไร่) ร่วมกับการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 10 กก./ไร่ (ใช้ปุ๋ยเคมีรองพื้นสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กก./ไร่ (พร้อมปลูก) และใช้ปุ๋ยแต่งหน้าสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กก./ไร่ร่วมกับ 46-0-0 อัตรา 6 กก./ไร่เมื่อข้าวโพดอายุ 1 เดือน)
- 12) ระยะปลูก 70 x 20 ซม. 1 ต้น/หลุม (11,428 ต้น/ไร่) ร่วมกับการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 20 กก./ไร่ (ใช้ปุ๋ยเคมีรองพื้นสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กก./ไร่ (พร้อมปลูก) และใช้ปุ๋ยแต่งหน้าสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กก./ไร่ร่วมกับ 46-0-0 อัตรา 27 กก./ไร่เมื่อข้าวโพดอายุ 1 เดือน)

วิธีปฏิบัติการทดลอง

- 1) เตรียมเมล็ดพันธุ์และวัสดุการเกษตร ดำเนินการเตรียมพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมที่จะใช้ทดลองปลูก โดยเลือกใช้พันธุ์นครสวรรค์ 3 ของกรมวิชาการเกษตร
- 2) การปฏิบัติดูแลรักษา เตรียมแปลงปลูก โดยการไถเตรียมตามปกติ ปลูกพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมนครสวรรค์ 3 โดยใช้ระยะปลูกและการใช้ปุ๋ยเคมีตามกรรมวิธีที่กำหนด พันสารกำจัดวัชพืชไกลาคลอร์ อัตรา 240 กรัมของสารออกฤทธิ์ต่อไร่ทันทีหลังปลูก พันสารเคมีป้องกันกำจัดโรคแมลงตามความจำเป็น

การบันทึกข้อมูล

- วันปลูก วันงอก วันออกดอก วันเก็บเกี่ยว
- วันปฏิบัติการดูแลรักษาต่าง ๆ
- ความสูงของต้นและฝักเมื่อเก็บเกี่ยว
- องค์ประกอบผลผลิต เช่น เปอร์เซ็นต์กะเทาะ จำนวนต้นเก็บเกี่ยว จำนวนฝัก/ไร่ จำนวนเมล็ด/ฝัก น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)
- สุ่มเก็บผลผลิตพื้นที่ 3 x 4 เมตร จำนวน 4 จุดต่อกรรมวิธี วัดผลผลิตน้ำหนักแห้งที่ระดับความชื้น 15%
- ค่าใช้จ่ายต่างๆ ในระหว่างปฏิบัติการ
- เก็บตัวอย่างดินก่อนปลูกเพื่อวิเคราะห์สมบัติของดิน และข้อมูลอากาศ

เวลาและสถานที่ดำเนินการ

เริ่มต้น ตุลาคม 2554 สิ้นสุด กันยายน 2556 รวม 2 ปี

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ปี 2555 กำแพงเพชร ดำเนินการที่ตำบลท่าขุนราม อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 1 ไร่ ผลการทดสอบปัจจัยการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สภาพหลังนา พบว่า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ใช้ระยะปลูก 75x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 20 กก./ไร่ ให้ผลผลิตสูงสุดคือ 853 กก./ไร่ รองลงมาคือ ใช้ระยะปลูก 70x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 20 กก./ไร่ ให้ผลผลิต 797 กก./ไร่ ใช้ระยะปลูก 70x20 ซม. 1 ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 10 กก./ไร่ ให้ผลผลิต 771 กก./ไร่ และใช้ระยะ 75*20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 10 กก./ไร่ ซึ่งให้ผลผลิตต่ำสุด 648 กก./ไร่ (ตารางที่1) (ภาคผนวก ค.)

พิษณุโลก ดำเนินการที่ตำบลวังยาง อำเภอเนินมะปราง จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 1 ไร่ ผลการทดสอบปัจจัยการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สภาพหลังนา พบว่า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ใช้ระยะปลูก 75x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 20 กก./ไร่ ให้ผลผลิตสูงสุดคือ 1,029 กก./ไร่ รองลงมาคือ ใช้ระยะปลูก 70x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 20 กก./ไร่ ให้ผลผลิต 866 กก./ไร่ ใช้ระยะปลูก 75x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 10 กก./ไร่ ให้ผลผลิต 660 กก./ไร่ และใช้ระยะ 70x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 10 กก./ไร่ ซึ่งให้ผลผลิตต่ำสุด 602 กก./ไร่ (ตารางที่1) (ภาคผนวก ค.)

พิจิตร ดำเนินการที่ตำบลห้วยแก้ว อำเภอบึงนาราง จังหวัดพิจิตร จำนวน 1 ไร่ ผลการทดสอบปัจจัยการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สภาพหลังนา พบว่า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ใช้ระยะปลูก 75x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 20 กก./ไร่ ให้ผลผลิตสูงสุดคือ 1,332 กก./ไร่ รองลงมาคือ ใช้ระยะปลูก 70x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 20 กก./ไร่ ให้ผลผลิต 1,317 กก./ไร่ ใช้ระยะปลูก 75x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 10 กก./ไร่ ให้ผลผลิต 1,191 กก./ไร่ และใช้ระยะ 70x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 10 กก./ไร่ ซึ่งให้ผลผลิตต่ำสุด 1,128 กก./ไร่ (ตารางที่1) (ภาคผนวก ค.)

อุตรดิตถ์ ดำเนินการที่ตำบลสองคอน อำเภอปากท่า จังหวัดอุตรดิตถ์ จำนวน 1 ไร่ ผลการทดสอบปัจจัยการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนาพบว่า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ใช้ระยะปลูก 75x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 20 กก./ไร่ ให้ผลผลิตสูงสุดคือ 646 กก./ไร่ รองลงมาคือ ใช้ระยะปลูก 70x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 10 กก./ไร่ ให้ผลผลิต 606 กก./ไร่ ใช้ระยะปลูก 70*20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 20 กก./ไร่ ให้ผลผลิต 597 กก./ไร่ และใช้ระยะ 75x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 10 กก./ไร่ ซึ่งให้ผลผลิตต่ำสุด 571 กก./ไร่ (ตารางที่1) (ภาคผนวก ค.)

การทดสอบปัจจัยการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สภาพหลังนาในแต่ละปัจจัยการผลิต เฉลี่ย 4 จังหวัด ในปี 2555 พบว่า การทดสอบปัจจัยการผลิตระยะ 75x20 ซม. N20 กก./ไร่ ให้ผลผลิตมากที่สุดคือ 965 กก./ไร่

รองลงมา ระยะ 70x20 ซม. N20 กก./ไร่ ระยะ 70x20 ซม. N10 กก./ไร่ และระยะ 75x20 ซม. N10 กก./ไร่ เท่ากับ 894.25 776.75 และ 766 กก./ไร่ ตามลำดับ (ตารางที่2) (ภาคผนวก ค.)

ปี 2556 กำแพงเพชร ดำเนินการที่ตำบลท่าขุนราม อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 1 ไร่ ผลการทดสอบปัจจัยการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ก่อนนา พบว่า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ใช้ระยะปลูก 70x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 20 กก./ไร่ ให้ผลผลิตสูงสุดคือ 1,320 กก./ไร่ รองลงมาคือ ใช้ระยะปลูก 75x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 20 กก./ไร่ ให้ผลผลิต 1,128 กก./ไร่ ใช้ระยะปลูก 75x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 10 กก./ไร่ ให้ผลผลิต 1,077 กก./ไร่ และใช้ระยะ 70x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 10 กก./ไร่ ซึ่งให้ผลผลิตต่ำสุด 1,020 กก./ไร่ (ตารางที่2) (ภาคผนวก ค.)

พิษณุโลก ดำเนินการที่ตำบลวังยาง อำเภอเนินมะปราง จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 1 ไร่ ผลการทดสอบปัจจัยการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ก่อนนา พบว่า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ใช้ระยะปลูก 70x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 20 กก./ไร่ ให้ผลผลิตสูงสุดคือ 1,354 กก./ไร่ รองลงมาคือ ใช้ระยะปลูก 75x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 20 กก./ไร่ ให้ผลผลิต 1,298 กก./ไร่ ใช้ระยะปลูก 70x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 10 กก./ไร่ ให้ผลผลิต 1,274 กก./ไร่ และใช้ระยะ 75x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 10 กก./ไร่ ซึ่งให้ผลผลิตต่ำสุด 1,087กก./ไร่ (ตารางที่2) (ภาคผนวก ค.)

พิจิตร ดำเนินการที่ตำบลห้วยแก้ว อำเภอบึงนาราง จังหวัดพิจิตร จำนวน 1 ไร่ ผลการทดสอบปัจจัยการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ก่อนนา พบว่า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ใช้ระยะปลูก 70x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 20 กก./ไร่ ให้ผลผลิตสูงสุดคือ 817 กก./ไร่ รองลงมาคือ ใช้ระยะปลูก 75x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 10 กก./ไร่ ให้ผลผลิต 746 กก./ไร่ ใช้ระยะปลูก 75x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 20 กก./ไร่ ให้ผลผลิต 712 กก./ไร่ และใช้ระยะ 70x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 10 กก./ไร่ ซึ่งให้ผลผลิตต่ำสุด 681 กก./ไร่ (ตารางที่2) (ภาคผนวก ค.)

อุตรดิตถ์ ดำเนินการที่ตำบลสองคอน อำเภอปากท่า จังหวัดอุตรดิตถ์ จำนวน 1 ไร่ ผลการทดสอบปัจจัยการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ก่อนนา พบว่า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ใช้ระยะปลูก 70x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 20 กก./ไร่ ให้ผลผลิตสูงสุดคือ 1,404 กก./ไร่ รองลงมาคือ ใช้ระยะปลูก 70x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 10 กก./ไร่ ให้ผลผลิต 1,007 กก./ไร่ ใช้ระยะปลูก 75x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 20 กก./ไร่ ให้ผลผลิต 578 กก./ไร่ และใช้ระยะ 75x20 ซม. 1ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ย N 10 กก./ไร่ ซึ่งให้ผลผลิตต่ำสุด 560 กก./ไร่ (ตารางที่2) (ภาคผนวก ค.)

การทดสอบปัจจัยการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สภาพหลังนาในแต่ละปัจจัยการผลิต เฉลี่ย 4 จังหวัด ในปี 2556 พบว่า การทดสอบปัจจัยการผลิตระยะ 70x20 ซม. N20 กก./ไร่ ให้ผลผลิตมากที่สุดคือ 1223.75 กก./ไร่ รองลงมา ระยะ 70x20 ซม. N10 กก./ไร่ ระยะ 75x20 ซม. N20 กก./ไร่ และระยะ 75x20 ซม. N10 กก./ไร่ เท่ากับ 995.5 929.0 และ 867.5 กก./ไร่ ตามลำดับ (ตารางที่2) (ภาคผนวก ค.)

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากการทดสอบปัจจัยการผลิตที่เหมาะสมในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่หลังนาพบว่า ได้ปัจจัยที่เหมาะสมในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่นำมาทดสอบใน 4 จังหวัดแตกต่างกัน ทั้งนี้ เนื่องจากสภาพดินและสภาพแวดล้อมแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ ซึ่งสรุปได้ดังนี้

จังหวัดกำแพงเพชร ในปี 2555 ปัจจัยที่เหมาะสม คือ ใช้ระยะ 75x20 ซม. N20 กก./ไร่ ซึ่งแตกต่างจากปี 2556 ได้ระยะ 70x20 ซม. N20 กก./ไร่ เนื่องจากสภาพแวดล้อมแตกต่างกัน

จังหวัดพิษณุโลก ในปี 2555 ปัจจัยที่เหมาะสม คือ ระยะ 75x20 ซม. N20 กก./ไร่ ซึ่งแตกต่างจากปี 2556 ได้ระยะ 70x20 ซม. N20 กก./ไร่ เนื่องจากสภาพแวดล้อมแตกต่างกัน

จังหวัดพิจิตร ในปี 2555 ปัจจัยที่เหมาะสม คือ ระยะ 75x20 ซม. N20 กก./ไร่ ซึ่งแตกต่างจากปี 2556 ได้ระยะ 70x20 ซม. N20 กก./ไร่ เนื่องจากสภาพแวดล้อมแตกต่างกัน

จังหวัดอุตรดิตถ์ ในปี 2555 ปัจจัยที่เหมาะสม คือ ระยะ 75x20 ซม. N20 กก./ไร่ ซึ่งแตกต่างจากปี 2556 ได้ระยะ 70x20 ซม. N20 กก./ไร่ เนื่องจากสภาพแวดล้อมแตกต่างกัน

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ได้ปัจจัยการผลิตที่เหมาะสมในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่หลังนา และเป็นที่ยอมรับของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่หลังนาที่เป็นแหล่งปลูกที่สำคัญ ในเขตภาคเหนือตอนล่าง

คำขอบคุณ

การดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้ คณะผู้วิจัย ผู้อำนวยการ ลูกจ้างประจำและพนักงานราชการ ของ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตรและศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุตรดิตถ์ ที่อำนวยความสะดวกและช่วยในการดำเนินงานต่างๆ ให้สำเร็จลุล่วง

กิจกรรมที่ 4 การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

Test and Development on Maize Production Technology in Northeast Region

ชื่อการทดลอง ทดสอบการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์โดยการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินใน
เขตน้ำฝน จังหวัดเลย

Test to Enhancing Maize Productivity under Critical Available Nutrient in Rainy season in Loei province

หัวหน้าการทดลอง ผู้ร่วมงาน	ปรีชา แสงโสภา	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย
	สุขุม ขวัญยืน	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย
	วชิรวิชัย บุชบา	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย
	สุทิน แก้วบุตรดี	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย

บทคัดย่อ

การทดสอบการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ โดยการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในเขตน้ำฝน มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตข้าวโพด โดยการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในสภาพไร่อาศัยน้ำฝน พื้นที่อำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย ปี 2556 2557 และ 2558 ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติของดินก่อนคำนวณอัตราปุ๋ยปีแรก พบดินค่อนข้างเป็นกรดเล็กน้อย มีปริมาณอินทรีย์วัตถุค่อนข้างสูง ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำ ส่วนปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ในระดับสูง เกษตรกรมีการเลือกปลูกพันธุ์ลูกผสมของบริษัทต่างๆ พบว่าปีเพาะปลูก 2556 และ 2557 มีการกระจายตัวของฝนในฤดูกาลผลิตที่ดี ทำให้ผลผลิตข้าวโพดสูง ปี 2556 ได้ผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 1,374 กิโลกรัม โดยวิธีทดสอบ คือการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินให้ผลผลิตไร่ละ 1,423 กิโลกรัม สูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 7 วิธีทดสอบทุกแปลงให้ผลผลิตสูงกว่าวิธีเกษตรกร แปลงของนายประเดิมใช้ข้าวโพดพันธุ์ซีพี CP801 ให้ผลผลิตสูงสุดไร่ละ 1,490 กิโลกรัม ปี 2557 ผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 985 กิโลกรัม วิธีทดสอบให้ผลผลิตไร่ละ 1,031 กิโลกรัม สูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 10 แปลงของนายสนั่นใช้ข้าวโพดพันธุ์ไพโอเนีย Pi-B80 ให้ผลผลิตสูงสุดไร่ละ 1,268 กิโลกรัม ส่วนปี 2558 ฝนแล้งต้นฤดูจึงเก็บเกี่ยวได้ 5 แปลง ได้ผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 882 กิโลกรัม วิธีทดสอบให้ผลผลิตไร่ละ 964 กิโลกรัม สูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 21 โดยแปลงของนายคำชินใช้ข้าวโพดพันธุ์ไพโอเนีย Pi-B80 ให้ผลผลิตสูงสุดไร่ละ 1,059 กิโลกรัม ต้นทุนการผลิตข้าวโพดของเกษตรกรอำเภอด่านซ้ายเฉลี่ยไร่ละ 3,750 บาท การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน มีต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้นเป็นไร่ละ 3,910 บาท เมื่อขายข้าวโพดราคากิโลกรัมละ 6.0 บาท ในปี 2556 วิธีทดสอบจะมีรายได้เฉลี่ยไร่ละ 8,541 สูงกว่าวิธีเกษตรกรไร่ละ 589 บาท ปี 2557 ราคาขายอยู่ที่กิโลกรัมละ 8.0 บาท วิธีทดสอบมีรายได้เฉลี่ยไร่ละ 8,256 บาท สูงกว่าวิธีเกษตรกรไร่ละ 832 บาท ปี 2558 ราคาขายอยู่ที่กิโลกรัมละ 7.0 บาท วิธีทดสอบมีรายได้เฉลี่ยไร่ละ 6,747 บาท สูงกว่าวิธีเกษตรกรไร่ละ 894 บาทจากการเพิ่มต้นทุนไร่ละ 160 บาท ซึ่งผลการทดลองนี้สามารถนำไปถ่ายทอดสู่เกษตรกรในพื้นที่ได้

คำนำ

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศ เป็นวัตถุดิบที่นำไปใช้ในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ อาหารมนุษย์ พลังงานทดแทน และอุตสาหกรรมต่อเนื่องชนิดต่างๆ อีกมากมาย สถานการณ์การผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของประเทศไทยในปี 2557 มีพื้นที่ปลูกรวม 7.293 ล้านไร่ ลดลงจากปีที่แล้วร้อยละ 1.80 เนื่องจากเกษตรกรปรับเปลี่ยนไปปลูกพืชอื่นที่ให้ผลตอบแทนที่ดีกว่า เช่น มันสำปะหลัง และอ้อยโรงงาน ได้

ผลผลิตรวม 4.805 ล้านตัน ผลผลิตเฉลี่ยต่อพื้นที่ 659 กิโลกรัมต่อไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2557) ปริมาณผลผลิตในแต่ละปีไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับสภาพดินฟ้าอากาศ หากปีใดเกิดภาวะแห้งแล้งผลผลิตจะได้รับ ความเสียหายและมีปริมาณน้อยกว่าปกติ เหตุผลสำคัญคือ เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เพื่อการค้าส่วนใหญ่ปลูกข้าวโพดในสภาพไร่อาศัยน้ำฝนตามฤดูกาล โดยร้อยละ 87 ปลูกข้าวโพดต้นฝนในช่วงเดือนเมษายน- มิถุนายน และร้อยละ 13 ปลูกปลายฝนในช่วงเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม การที่เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกข้าวโพด ต้นฝนซึ่งมักจะมีความแปรปรวนของสภาพการตกของฝนสูง โดยเฉพาะหากประสบกับภาวะฝนทิ้งช่วงหรือฝน แล้งในระยะการผสมเกสร ผลผลิตก็จะลดลงมากที่สุด ในส่วนของจังหวัดเลยเป็นแหล่งปลูกข้าวโพดมาช้านาน การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ส่วนใหญ่อาศัยน้ำฝนตามฤดูกาลเช่นเดียวกัน คือปลูกช่วงระหว่างเดือนเมษายน- กรกฎาคม โดยทั่วไปมีปริมาณฝนตกเฉลี่ยรายปี 1,200 มิลลิเมตรต่อปี จากข้อมูลสำนักงานเกษตรจังหวัดเลยปี (2557) รายงานว่า จังหวัดเลยมีพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในสภาพไร่อาศัยน้ำฝน 761,723 ไร่ มีปริมาณ ผลผลิตรวม 503,327 ตัน ผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 664 กิโลกรัม สูงกว่าผลผลิตเฉลี่ยของประเทศเล็กน้อย อำเภอที่มีพื้นที่ปลูกข้าวโพดมากที่สุด 5 อันดับแรก คือ พื้นที่อำเภอด่านซ้าย ปากชม เชียงคาน เมือง และนาด้วง มี พื้นที่ปลูก 181,130 174,748 51,940 50,407 และ 48,206 ไร่ ตามลำดับ และยังเป็นแหล่งปลูกข้าวโพดฤดู แล้งในสภาพหลังนาในเขตชลประทาน จำนวน 26,621 ไร่ ปัญหาการผลิตข้าวโพดที่สำคัญในระยะที่ผ่านมา ของจังหวัดเลย คือ ฝนแล้งหรือการกระจายตัวของฝนไม่แน่นอน ราคาผลผลิตต่ำและผันผวน ต้นทุนการผลิต สูง (ค่าปุ๋ย เมล็ดพันธุ์ และแรงงาน) สภาพดินเสื่อมโทรมจากสภาพพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง การจัดการดิน-การ ปลูกไม่เหมาะสม ใส่ปุ๋ยอัตราต่ำและไม่ถูกต้อง ขาดการจัดการเกษตรที่ดี ทำให้ประสิทธิภาพในการใช้ปุ๋ยต่ำ และบางปีในพื้นที่สูงและมีสภาพอากาศหนาวเย็น ได้รับแสงน้อย มีน้ำค้างแรง จะพบมีโรคระบาดในข้าวโพด ลูกผสมการค้าบางพันธุ์ โรคที่สำคัญที่เคยพบการระบาด ได้แก่ โรคใบไหม้ ฝักเน่า ราสนิม หรือโรคราน้ำค้าง เป็นต้น

จะเห็นได้ว่าเกษตรกรที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ต้องเสี่ยงกับความเสียหายของผลผลิตจากผลกระทบใน สถานการณ์ต่างๆ ค่อนข้างสูง การเพิ่มปัจจัยการผลิตเพื่อยกระดับผลผลิตเป็นไปได้ยากและมักเสี่ยงกับภาวะ ความไม่คุ้มทุน หรือขาดทุน การใช้ปุ๋ยที่เหมาะสมในการปลูกข้าวโพดจะเป็นแนวทางหนึ่งที่ทำให้การใช้ปุ๋ย เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถลดต้นทุนการผลิต อาจารย์ทัศนีย์ (2554) ได้พัฒนาเทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัด หรือการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินขึ้น เพื่อช่วยให้เกษตรกรใช้ปุ๋ยได้เหมาะสมกับดินและพืช และยังช่วยลดการ ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ซึ่งการจัดการดินปุ๋ยพืชโดยอาศัยผลการวิเคราะห์ดิน อาจถือได้ว่าประเด็น หลักในการเพิ่มประสิทธิภาพผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เพราะปัจจุบันดินเสื่อมความอุดมสมบูรณ์ลงไปมาก และ ระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินแต่ละแห่งแตกต่างกัน คำแนะนำการใช้ปุ๋ยเคมีที่จำเพาะแก่พืชในดินแต่ละ ชนิด ตามปริมาณธาตุอาหารที่วิเคราะห์ได้ตามชุดดินรายแปลงในไร่นาของเกษตรกร จะเป็นตัวบ่งชี้ถึงระดับ ความอุดมสมบูรณ์ของดินที่เป็นแหล่งปลูก จึงเป็นวิธีการที่เหมาะสมที่สุดในการจัดการธาตุอาหารหลัก N-P-K ดังนั้น จึงได้ทำการทดสอบการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพดเลี้ยงโดยใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ใน

แหล่งปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ฤดูฝนในจังหวัดเลย โดยการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพดของเกษตรกรให้สูงขึ้น เกษตรกรสามารถลดต้นทุนการผลิตด้านปุ๋ยเคมีลง ได้รับผลผลิตเพิ่มขึ้น ซึ่งจะทำให้เกษตรกรมีรายได้และผลตอบแทนที่สูงขึ้น

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

- พันธุ์ข้าวโพดลูกผสมของบริษัทที่เกษตรกรใช้
- ปุ๋ยเคมี สูตร 46-0-0 18-46-0 0-0-46 และสูตร 16-20-0 หรือ 15-15-15 สำหรับเกษตรกร
- สารเคมีปราบวัชพืช
- ไม้วัดความสูง เครื่องมือวัดความชื้น และเครื่องชั่งน้ำหนัก

วิธีการ

- ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงานวิจัย โดยยึดหลักเกณฑ์ตามแนวทางกาวิจัยระบบการทำฟาร์ม (FSR)
- แผนการทดลอง ดำเนินการเป็นแปลงใหญ่ แบบแปลงทดสอบกึ่งสาธิต (Semi-demonstration plot technique) โดยเกษตรกรเป็นผู้ปฏิบัติ จำนวนเกษตรกรปีละ 10 ราย มี 2 กรรมวิธี ไม่มีซ้ำ เป็นการเปรียบเทียบกันระหว่างวิธีทดสอบ กับวิธีของเกษตรกร ขนาดแปลงทดสอบรายละ 2 ไร่ วิธีการละ 1 ไร่ เกือบ 4 แถว แถวยาว 5 เมตร กรรมวิธีละ 4 จุด สำหรับกรรมวิธีทดสอบมี 2 กรรมวิธี คือ
 - วิธีทดสอบ ใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน
 - วิธีเกษตรกร อัตราปุ๋ยของเกษตรกร (รองพื้นด้วยปุ๋ยสูตร 16-20-0 อัตรา 25 กก./ไร่ และ แต่งหน้าด้วยสูตร 46-0-0 อัตรา 10 กก./ไร่ คิดเป็น 8-5-0 กิโลกรัมของ N-P₂O₅-K₂O)
- วิธีการปฏิบัติ (วิธีปลูกของเกษตรกรในพื้นที่ อ.ด่านซ้าย)

โดยปกติเมื่อถึงฤดูฝน เกษตรกรจะเตรียมเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดซึ่งทั้งหมดใช้พันธุ์ลูกผสมของบริษัทเอกชน เช่น CP801 CP888 Pioneer 4546 New KKK CP Pioneer B80 DK 9955 เป็นต้น และประมาณเดือนพฤษภาคมเป็นต้นไป เกษตรกรจะเตรียมพื้นที่โดยฉีดยาปราบวัชพืชประเภทดูดซึมเพื่อกำจัดวัชพืช (ในพื้นที่ลาดชันไม่สามารถไถพรวน) เมื่อฝนตกดีแล้วจะทำการปลูก โดยจับคู่-คนแรกขุดหลุมแล้วอีกคนหยอดเมล็ดตามด้วยอัตรา 2 เมล็ดต่อหลุม พร้อมเหยียบดินกลบบางๆ ใช้ระยะปลูกประมาณ 70-75x30-40 เซนติเมตร ส่วนพื้นที่ที่ไถพรวนได้จะมีการไถเพียง 1 ครั้ง แล้วใช้เครื่องปลูกติดท้ายแทรกเตอร์หรือรถไถเดินตามทำการปลูก พร้อมใส่ปุ๋ยรองพื้นด้วยปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 10-25 กิโลกรัมต่อไร่ ได้ประชากรอยู่ในช่วง 10,000-13,000 ต้นต่อไร่ แนวปลูกจะเป็นแถวขวางทางลาดชัน เมื่อข้าวโพดงอกส่วนที่ปลูกด้วยมือจะทำการใส่ปุ๋ยโดยการหว่านขณะดินมีความชื้นด้วยปุ๋ยสูตรและอัตราเดียวกัน โดยไม่มีการกลบเมื่อข้าวโพดอายุ 1 เดือนถึง 1 เดือนครึ่งจะทำการกำจัดวัชพืชโดยการฉีดยาปราบวัชพืชอะทราซีน

จากนั้นบางรายที่มีทุนเพียงพอและมั่นใจในผลตอบแทนจะใส่ปุ๋ยแต่งงาน้าหลังกำจัดวัชพืชด้วยปุ๋ยยูเรียอัตรา 10-15 กิโลกรัมต่อไร่ (บางรายจะใส่เพียงบางจุด) ในการทดลองจะผสมแม่ปุ๋ยตามปริมาณที่ประเมินได้จากค่าวิเคราะห์ดินของแปลง สำหรับปี 2557 และ 2558 ใช้ปุ๋ยอัตรา 10-10-5 กิโลกรัมของ N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ โดยจะแบ่งครึ่งไนโตรเจนใส่ครั้งแรกพร้อมฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม ส่วนที่เหลือใส่เป็นปุ๋ยแต่งงาน้าเมื่อข้าวโพดอายุ 1 เดือน และจะเก็บเกี่ยวเมื่อข้าวโพดสุกแก่ทางสรีรวิทยา หรืออายุประมาณ 120 วัน

การบันทึกข้อมูล ในแปลงทดสอบแต่ละรายจะเก็บเกี่ยวข้าวโพดวิธีการละ 4 จุด จุดละ 4 แถว แถวยาว 5 เมตร (พื้นที่ 3.0x5.2 ตารางเมตร) และบันทึกข้อมูล

- ข้อมูลเกษตรกร การปฏิบัติดูแลรักษา ต้นทุนการผลิตของเกษตรกร
- การเจริญเติบโต และการแพร่ระบาดของโรค-แมลง ในข้าวโพด
- ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตที่สำคัญของข้าวโพด ได้แก่ จำนวนต้น ความสูง ความชื้นขณะเก็บเกี่ยว น้ำหนักฝักขณะเก็บเกี่ยว เปอร์เซ็นต์กะเทาะ และค่าน้ำหนักเมล็ดที่ความชื้นมาตรฐาน
- รายได้และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ
- การยอมรับของเกษตรกร

เวลาและสถานที่ดำเนินการ

ระยะเวลา เริ่มต้น ตุลาคม 2555 สิ้นสุด กันยายน 2558 (3 ปี)

สถานที่ ปีที่ 1 ไร่เกษตรกรตำบลด่านซ้าย และตำบลกกสะทอน อำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย

ปีที่ 2 ไร่เกษตรกรตำบลกกสะทอน อำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย

ปีที่ 3 ไร่เกษตรกรตำบลกกสะทอน อำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

พื้นที่ดำเนินการทดสอบอำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย

คัดเลือกเกษตรกรร่วมดำเนินการทดสอบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ปี 2556 ที่ตำบลด่านซ้าย และตำบลกกสะทอน ส่วนปี 2557 และ 2558 ดำเนินการที่ตำบลกกสะทอนอำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย โดยพื้นที่ทดสอบอยู่บนสันดอยหรือเนินเขาสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางมากกว่า 600 เมตร สำหรับเกษตรกรอำเภอด่านซ้ายทุกครัวเรือนมีอาชีพหลักในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มีลักษณะเป็นการปลูกพืชเชิงเดี่ยวบนพื้นที่ภูเขา สภาพของพื้นที่โดยทั่วไปมีลักษณะเป็นภูเขาน้อยใหญ่สลับซับซ้อน และมีความลาดชัน ลักษณะของเนื้อดินเป็นดินร่วนและร่วนเหนียวมีลูกรัง หน้าดินตื้น ความอุดมสมบูรณ์แตกต่างกันไปแล้วแต่ชนิดของหินต้นกำเนิด มีอากาศค่อนข้างหนาว-เย็นในฤดูหนาว ในบางปีมีการระบาดของโรค เช่น โรคใบไหม้ และ โรคฝักเน่า การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์การค้าอาศัยน้ำฝนตามฤดูกาลจะเริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงกรกฎาคม โดยใช้พันธุ์

ลูกผสมของบริษัทต่างๆ ผลผลิตของข้าวโพดในพื้นที่อำเภอด่านซ้ายอยู่ในช่วงไร่ละ 600-1,100 กิโลกรัมแล้วแต่ปริมาณและการกระจายตัวของน้ำฝน สำหรับการเก็บเกี่ยว เกษตรกรจะจ้างแรงงานเนื่องจากแรงงานในครัวเรือนไม่พอ ราคาจ้างเก็บไร่ละ 30 บาท (ถุงฟางใหญ่ น้ำหนัก ทั้งฝักประมาณ 40 กก./ถุง) โดยพ่อค้าจะนำรถเข้าไปสีกะเทาะและรับซื้อในพื้นที่ ประมาณธันวาคมถึงมกราคม ในปี 2556 2557 และ 2558 ราคาขายเมล็ดข้าวโพดแห้ง กิโลกรัมละ 6.0 8.0 และ 7.0 บาท ตามลำดับ

ต้นทุนการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

ปี 2556 2557 และ 2558 เกษตรกรอำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลยมีต้นทุนการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เฉลี่ยไร่ละ 3,750 บาท เป็นต้นทุนในการเก็บเกี่ยวไร่ละ 1,200 บาท คิดเป็นร้อยละ 32 ที่เหลือเป็นค่าพันธุ์สารเคมีปราบวัชพืช 2 ครั้งเป็นเงิน 900 บาท (ไม่มีการไถ-พรวน) ค่าใส่ปุ๋ยพร้อมค่าใส่ 800 บาท (ปุ๋ยรองพื้นสูตร 16-20-0 อัตรา 25 กก./ไร่ ปุ๋ยแต่งหน้าสูตร 46-0-0 อัตรา 10 กก./ไร่ ราคาปุ๋ย กก.ละ 20 บาท ค่าใส่ปุ๋ยครั้งละ 50 บาท) ค่าปลูก 400 บาท และค่าเมล็ดพันธุ์ไร่ละ 450 บาท เมื่อประเมินรายได้จากการผลิต จะพบว่า ผลผลิตข้าวโพดค่อนข้างดี ได้เฉลี่ยไร่ละ 1,000 กิโลกรัม (คิดเป็นต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตกิโลกรัมละ 3.75 บาท) แต่อย่างไรก็ตามราคาข้าวโพดไม่สูง โดยในเดือนธันวาคม 2556 ราคาข้าวโพดเมล็ดแห้งความชื้นมาตรฐานกิโลกรัมละ 6.0 บาท ดังนั้นเกษตรกรจะมีรายได้ไร่ละ 6,000 บาท คิดเป็นกำไร ไร่ละ 2,250 ส่วนปี 2557-2558 ราคาสูงขึ้นเป็น 8.0 และ 7.0 บาท ก็จะมีรายได้เพิ่มขึ้นเป็นไร่ละ 4,250 และ 3,250 บาท (ตารางที่ 1) (ภาคผนวก ง.)

คุณสมบัติของดินแปลงปลูก

คุณสมบัติทางเคมีฟิสิกส์ดินของแปลงเกษตรกรที่ร่วมทดสอบในปี 2556 (ตารางที่ 2) มีค่าความเป็นกรดสูงเล็กน้อยอยู่ในช่วง 4.43-6.54 (ค่าที่เหมาะสมสำหรับข้าวโพดเป็นช่วง 6-7) มีเพียงแปลงของนางแหวนมีค่ามากเกิน 6 ปริมาณอินทรีย์วัตถุมีค่าค่อนข้างสูงอยู่ในช่วง 1.861-3.046 เปอร์เซ็นต์ มีถึง 8 แปลงมีค่ามากกว่า 2 เปอร์เซ็นต์ และแปลงของนายสมชายมีค่าสูงสุด ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในช่วงต่ำคือ 3.65-16.95 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โดยมีถึง 9 แปลงจัดอยู่ในปริมาณต่ำ ส่วนโปแตสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้มีปริมาณสูง 118-267 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โดยคำนวณปริมาณความต้องการธาตุอาหาร ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โปแตสเซียม สำหรับข้าวโพด จากคำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ (2548) พบว่า ส่วนใหญ่เป็นอัตรา 10-10-5 ถึง 8 ราย อัตรา 5-10-5 (นายสมชาย) และอัตรา 10-5-5 (นางแหวน) ของ $N-P_2O_5-K_2O$ สำหรับคุณสมบัติทางฟิสิกส์ของดินส่วนใหญ่เป็นดินร่วนทราย 6 แปลง ร่วนเหนียว 3 แปลง และร่วนเหนียวปนทรายอีก 1 แปลง ในภาพรวมถือว่ามีความเหมาะสมสำหรับปลูกข้าวโพด

การเจริญเติบโตและผลผลิตข้าวโพด

ปี 2556 สภาพฝนมีการกระจายตัวในฤดูการผลิตที่ดี รวมทั้งพื้นที่แปลงทดสอบมีคุณสมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ที่ดีจึงเหมาะสมต่อการงอก และการเจริญเติบโตของข้าวโพด เกษตรกรปลูกข้าวโพดช่วงกลางเดือนมิถุนายน และเก็บเกี่ยวเดือนพฤศจิกายน ข้อมูลจาก 10 แปลงทดสอบ พบว่าจำนวนประชากรอยู่ในช่วงไร่ละ 8,384-11,874 ต้น เฉลี่ย 9,463 ต้น เป็นระดับประชากรที่เหมาะสม ให้จำนวนฝักต่อต้นใกล้เคียงกัน 1.09 ฝัก

ต่อต้น ข้าวโพดมีความสูงของต้นเฉลี่ย 195 เซนติเมตร ความสูงของลำต้นและฝักของข้าวโพดเป็นลักษณะเฉพาะพันธุ์ อาจมีปัญหาการหักล้มหากมีลำต้นสูงเกินไปและมีลมพายุ ขณะเก็บเกี่ยวความชื้นของเมล็ดอยู่ในช่วง 16.90-18.95 เปอร์เซ็นต์ เฉลี่ย 17.77 เปอร์เซ็นต์ เป็นระดับความชื้นของฝักที่ปลอดภัยหากมีการเก็บรักษาไว้ในยุ้งฉางเพื่อรอราคา ลักษณะขององค์ประกอบผลผลิตต่างๆ มีค่าใกล้เคียงกันระหว่างวิธีทดสอบคือการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินกับวิธีเกษตรกร (ตารางผนวกที่ 1) ส่วนผลผลิต (เมล็ดที่ความชื้นมาตรฐาน 15 เปอร์เซ็นต์) ข้าวโพดลูกผสมทั้ง 5 พันธุ์ คือ CP801 CP888new Pi-B80 Pi-P4546 และ DK9955 มีค่าสูงและใกล้เคียงกัน ได้ผลผลิตเฉลี่ยทั้ง 10 แปลงไร่ละ 1,374 กิโลกรัม วิธีทดสอบให้ผลผลิตไร่ละ 1,423 กิโลกรัม สูงกว่าวิธีเกษตรกรคิดเป็นร้อยละ 7 ทุกแปลงวิธีทดสอบให้ผลผลิตสูงกว่าวิธีเกษตรกร แปลงของนายประเดิมใช้ข้าวโพดพันธุ์ลูกผสมของซีพี CP801 ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุดไร่ละ 1,463 กิโลกรัม แต่วิธีทดสอบให้ผลผลิตไร่ละ 1,490 กิโลกรัม สูงกว่าวิธีเกษตรกรเล็กน้อย (4 %) ในขณะที่แปลงของนายสมชายใช้ข้าวโพดพันธุ์เดียวกันให้ผลผลิตไร่ละ 1,285 กิโลกรัม แต่วิธีทดสอบให้ผลผลิตไร่ละ 1,376 กิโลกรัม สูงกว่าวิธีเกษตรกรมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 15 สำหรับเปอร์เซ็นต์กะเทาะเมล็ดของข้าวโพดค่อนข้างสูง อยู่ในช่วง 83.52-86.38 เปอร์เซ็นต์ เฉลี่ย 85.02 เปอร์เซ็นต์ วิธีการทดสอบให้เปอร์เซ็นต์กะเทาะ 85.33 สูงกว่าวิธีทดสอบเล็กน้อย (ตารางที่ 3) (ภาคผนวก ง.)

ปี 2557 การกระจายตัวของฝนไม่ดีเท่าปี 2556 โดยมีช่วงฝนแล้งในเดือนกรกฎาคม เกษตรกรปลูกข้าวโพดเดือนมิถุนายน เก็บเกี่ยวเดือนพฤศจิกายน ข้อมูลจาก 10 แปลงทดสอบ พบว่าจำนวนประชากรแต่ละแปลงอยู่ในช่วงห่างเล็กน้อยไร่ละ 6,462-12,411 ต้น แต่ค่าเฉลี่ยเหมาะสมไร่ละ 9,257 ต้น ข้าวโพดมีความสูงของต้นเฉลี่ย 179 เซนติเมตร ขณะเก็บเกี่ยวความชื้นของเมล็ดอยู่ในช่วง 16.4-27.4 เปอร์เซ็นต์ เฉลี่ย 21.3 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งค่อนข้างสูงเล็กน้อยแต่ก็ถือว่าปลอดภัย ลักษณะขององค์ประกอบผลผลิตมีค่าใกล้เคียงกันระหว่างวิธีทดสอบคือการใช้ปุ๋ยอัตรา 10-10-5 กิโลกรัมของ $N-P_2O_5-K_2O$ ต่อไร่ กับวิธีเกษตรกร ใช้ปุ๋ยอัตรา 8-5-0 กิโลกรัมของ $N-P_2O_5-K_2O$ (ตารางผนวกที่ 2) ส่วนผลผลิตของข้าวโพด (เมล็ดที่ความชื้นมาตรฐาน 15 เปอร์เซ็นต์) ได้ผลผลิตเฉลี่ยทั้ง 10 แปลงไร่ละ 985 กิโลกรัม วิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 1,031 กิโลกรัม สูงกว่าวิธีของเกษตรกรที่ ร้อยละ 10 มีจำนวน 9 แปลงให้ผลผลิตสูงกว่าวิธีเกษตรกร แปลงของนายสนั่นใช้ข้าวโพดพันธุ์ลูกผสมไพโอเนีย Pi-B80 ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุดไร่ละ 1,267 กิโลกรัม แต่วิธีทดสอบให้ผลผลิตสูงกว่าวิธีเกษตรกร ร้อยละ 10 ในขณะที่แปลงของนายอุบลใช้พันธุ์เดียวกัน ให้ผลผลิตวิธีทดสอบไร่ละ 998 กิโลกรัมแต่สูงกว่าวิธีเกษตรกรมากที่สุดร้อยละ 25 ส่วนแปลงนายอดุลย์ให้ผลผลิตต่ำสุดเฉลี่ยไร่ละ 513 กิโลกรัม เนื่องจากได้รับผลกระทบจากฝนทิ้งช่วง สำหรับเปอร์เซ็นต์กะเทาะเมล็ดของข้าวโพด อยู่ในช่วง 76.8-87.4 เปอร์เซ็นต์ เฉลี่ย 84.1 เปอร์เซ็นต์ วิธีการทดสอบให้เปอร์เซ็นต์กะเทาะ 84.9 สูงกว่าวิธีทดสอบเล็กน้อย (ตารางที่ 4) (ภาคผนวก ง.)

ปี 2558 สถานการณ์การเพาะปลูกโดยทั่วไปต้องประสบภาวะฝนล่าและทิ้งช่วงในช่วงต้นฤดู โดยเกษตรกรที่ปลูกก่อนเดือนพฤษภาคมข้าวโพดจะเสียหาย อย่างไรก็ตามการกระจายตัวของฝนในช่วงปลายฤดูฝนยังพอใช้ได้สำหรับข้าวโพด สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ 5 แปลง พบว่าจำนวนประชากรค่อนข้างต่ำเล็กน้อย

ไร่ละ 7,253-8,533 ตัน เฉลี่ยไร่ละ 8,011 ตัน ข้าวโพดมีความสูงของต้นเฉลี่ย 189 เซนติเมตร ขณะเก็บเกี่ยว ความชื้นของเมล็ดอยู่ในช่วง 16.3-21.9 เปอร์เซ็นต์ เฉลี่ย 18.0 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปลอดภัยสูง ลักษณะขององค์ประกอบผลผลิตมีค่าใกล้เคียงกันระหว่างวิธีทดสอบคือการใช้ปุ๋ยอัตรา 10-10-5 กิโลกรัมของ $N-P_2O_5-K_2O$ ต่อไร่ กับวิธีเกษตรกร ใช้ปุ๋ยอัตรา 8-5-0 กิโลกรัมของ $N-P_2O_5-K_2O$ (ตารางผนวกที่ 3) ส่วนผลผลิตของข้าวโพด (เมล็ดที่ความชื้นมาตรฐาน 15 เปอร์เซ็นต์) ได้ผลผลิตเฉลี่ย 5 แปลงไร่ละ 882 กิโลกรัม วิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 964 กิโลกรัม สูงกว่าวิธีของเกษตรกรร้อยละ 21 โดยแปลงของนายคำชิน ใช้ข้าวโพดพันธุ์ไพโอเนีย Pi-B80 ให้ผลผลิตสูงสุดไร่ละ 1,059 กิโลกรัม และวิธีทดสอบให้ผลผลิตสูงกว่าวิธีเกษตรกรไร่ละ 345 กิโลกรัม คิดเป็นร้อยละ 39 สำหรับเปอร์เซ็นต์กะเทาะเมล็ดของข้าวโพด อยู่ในช่วง 80.0-83.4 เปอร์เซ็นต์ เฉลี่ย 81.8 เปอร์เซ็นต์ วิธีการทดสอบให้เปอร์เซ็นต์กะเทาะ 82.3 สูงกว่าวิธีทดสอบเล็กน้อย (ตารางที่ 5) (ภาคผนวก ง.)

รายได้และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

จากการประเมินและสรุปต้นทุนการผลิตข้าวโพดของเกษตรกรอำเภอด่านซ้าย ทั้ง 3 ปี คิดเป็นเงินไร่ละ 3,750 บาท การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน คิดเฉลี่ยปริมาณแม่ปุ๋ยเพิ่มขึ้นเพียงไร่ละ 8 กิโลกรัม รวมเป็นไร่ละ 43 กิโลกรัม เป็นเงินเพิ่มขึ้น 160 บาท ต้นทุนเพิ่มเป็นไร่ละ 3,910 บาท พบว่าปี 2556 เมื่อขายข้าวโพดราคา กิโลกรัมละ 6.0 บาท เกษตรกรจะมีรายได้อยู่ระหว่างไร่ละ 7,652-9,184 บาท เฉลี่ยไร่ละ 8,541 บาท วิธีเกษตรกรมีรายได้อยู่ระหว่างไร่ละ 7,166-8,633 บาท เฉลี่ยไร่ละ 7,952 บาท เพิ่มขึ้นไร่ละ 589 บาท แปลงของนายสมชายมีกำไรสูงสุดไร่ละ 1,088 บาท รองลงไปที่ นายบัวพันธ์ นางเสนีย์ และนางแหวน ได้เพิ่มขึ้นไร่ละ 826 825 และ 800 บาทตามลำดับ คิดผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ โดยใช้ค่า BCR พบว่ามีค่าไม่สูงแต่ใกล้เคียงกัน คือเฉลี่ย 2.19 และ 2.12 (ตารางที่ 6) ปี 2557 ราคาขายอยู่ที่ กิโลกรัมละ 8.0 บาท วิธีทดสอบจะมีรายได้อยู่ระหว่างไร่ละ 4,883-10,532 บาท เฉลี่ยไร่ละ 8,256 บาท ส่วนวิธีเกษตรกรอยู่ระหว่างไร่ละ 4,010-9,750 บาท เฉลี่ยไร่ละ 7,418 บาท เพิ่มขึ้นไร่ละ 865 บาท แปลงนายอุบล มีกำไรสูงสุดไร่ละ 1,645 บาท รองลงไปที่ นายณรงค์ศักดิ์ นายหนูถิ่น นายสนั่น มีรายได้เพิ่มขึ้นไร่ละ 1,420 1,154 และ 1,051 บาท ส่วนค่า BCR มีค่าเท่ากับ 2.12 และ 1.98 (ตารางที่ 7) สำหรับปี 2558 ราคาขายอยู่ที่ กิโลกรัมละ 7.0 บาท วิธีทดสอบจะมีรายได้อยู่ระหว่างไร่ละ 5,691-8,620 บาท เฉลี่ยไร่ละ 6,747 บาท ส่วนวิธีเกษตรกรอยู่ระหว่างไร่ละ 5,001-6,203 บาท เฉลี่ยไร่ละ 5,604 บาท มีรายได้เพิ่มขึ้นไร่ละ 1,143 บาท แปลงของนายคำชิน มีรายได้เพิ่มขึ้นสูงสุดไร่ละ 2,417 บาท จากการเพิ่มต้นทุน 160 บาท ค่า BCR มีค่าค่อนข้างต่ำเท่ากับ 1.73 และ 1.50 (ตารางที่ 8) (ภาคผนวก ง.)

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การทดสอบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินกับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในเขตอาศัยน้ำฝน พื้นที่อำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย เกษตรกรมีการจัดการปลูกค่อนข้างดี แต่มีการใช้ปุ๋ยไม่ถูกต้อง การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และอัตรา 10-10-5 กิโลกรัมของ $N-P_2O_5-K_2O$ ต่อไร่ ให้ผลผลิตสูงกว่าการใช้ปุ๋ยของเกษตรกรคือ 8-5-0 กิโลกรัม

ของ $N-P_2O_5-K_2O$ ปีการผลิต 2556 การกระจายตัวของฝนที่ได้ผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 1,374 กิโลกรัม วิธีทดสอบให้ผลผลิต 1,423 กิโลกรัม สูงกว่าวิธีเกษตรกรคิดเป็น 7 เปอร์เซ็นต์ ปี 2557 ได้ผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 985 กิโลกรัม วิธีทดสอบให้ผลผลิตไร่ละ 1,031 กิโลกรัม สูงกว่าคิดเป็น 10 เปอร์เซ็นต์ ส่วนปี 2558 เกิดภาวะฝนแล้งทำให้เก็บเกี่ยวได้เพียง 5 แปลง ได้ผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 882 กิโลกรัม วิธีทดสอบให้ผลผลิตไร่ละ 964 กิโลกรัมสูงกว่าร้อยละ 21 การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในพื้นที่ปลูกข้าวโพดอำเภอด่านซ้ายทั้ง 3 ปี ให้ผลตอบแทนคุ้มทุน แต่ผลผลิตและรายได้เพิ่มขึ้นไม่มากนัก ทั้งนี้อาจเนื่องจากความอุดมสมบูรณ์ของดินแปลงปลูกค่อนข้างสูง อัตราปุ๋ยที่ใส่เพิ่มขึ้นต่างจากปริมาณที่เกษตรกรใช้เพียงเล็กน้อย รวมทั้งภาวะฝนแล้ง ทำให้การตอบสนองต่อปุ๋ยไม่ชัดเจน แต่อย่างไรก็ตามเกษตรกรมองเห็นว่าอัตราปุ๋ยที่ใส่เพิ่มขึ้นทำให้ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้น ส่วนความแตกต่างระหว่างพันธุ์ข้าวโพดลูกผสมของบริษัทที่เกษตรกรเลือกใช้ เช่น CP888new CP 801 Pioneer 4546 Pioneer B80 DK 9955 เป็นต้น มีผลน้อยกว่าความแตกต่างที่เกิดจากสภาพความแปรปรวนของฝน ทั้งนี้ภายใต้สภาพแวดล้อมที่ดี และเกษตรกรมีการจัดการปลูกและดูแลรักษาที่ถูกต้อง ผลผลิตของข้าวโพดและรายได้ของเกษตรกรจะค่อนข้างสูงในพื้นที่อำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ผลการทดสอบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน สามารถนำไปใช้ได้จริงในการยกระดับผลผลิตของข้าวโพด โดยทำให้ผลผลิตของข้าวโพดเพิ่มขึ้นและมีผลตอบแทนคุ้มทุน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการจัดการ รวมทั้งปริมาณและการกระจายตัวของฝน
2. ได้เทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เหมาะสมเฉพาะพื้นที่อำเภอด่านซ้าย และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ถ่ายทอดสู่เกษตรกรทั่วไปได้

กิจกรรมที่ 5 การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

Test and Development on Maize Production Technology in Lower Northeast Region

ชื่อการทดลอง การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา โดยอาศัยน้ำใต้ดินพื้นที่ จังหวัด

ศรีสะเกษ

Test and Development on Maize Production Technology in Groundwater area

หัวหน้าการทดลอง สุนทรี มีเพ็ชร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรศรีสะเกษ
ผู้ร่วมงาน สวัสดิ์ สมสะอาด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรศรีสะเกษ

บทคัดย่อ

การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา โดยอาศัยน้ำใต้ดินมีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่จังหวัดศรีสะเกษ เนื่องจากมีปริมาณน้ำจำกัด ค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น จำเป็นต้องเลือกใช้เทคโนโลยีที่มีความเหมาะสม เพื่อได้รับผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อหน่วยการลงทุน ดำเนินการที่ตำบลศรีแก้ว อำเภอศรีรัตนะ จังหวัดศรีสะเกษ ระหว่างปี 2554-2556 รวมระยะเวลา 3 ปี เกษตรกรเข้าร่วมการทดสอบจำนวน 10 ราย ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี ได้แก่ วิธีเกษตรกร รองพื้นด้วยปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 15-20 กิโลกรัม/ไร่ ใส่ปุ๋ยเคมีจำนวน 3 ครั้ง ครั้งแรก ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15/16-20-0 ผสมกับปุ๋ยยูเรีย (1:2) อัตรา 50 กิโลกรัม/ไร่ เมื่ออายุ 15 วัน ครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 หรือ 16-20-0 ร่วมกับยูเรีย (2:3) อัตรา 80 กิโลกรัม/ไร่ เมื่ออายุ 30 วัน 60 วัน วิธีปรับปรุง ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ดินที่มีความเป็นกรดต่างต่ำกว่า 5.5 หวานปูนขาวอัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่ รองพื้นด้วยมูลไก่อัดเม็ด อัตรา 500 กิโลกรัม/ไร่ คลุกเมล็ดข้าวโพดด้วย ปุ๋ยชีวภาพ PGPR 1 ใส่ปุ๋ยเคมี ตามค่าวิเคราะห์ดิน แบ่งใส่ 2 ครั้ง ครั้งแรกใส่ครั้งแรกเมื่ออายุ 10 วัน ส่วนที่เหลือใส่เมื่อข้าวโพดอายุ 30 วัน ปี 2554-2555 ทดสอบในพื้นที่นครสวรรค์ 3 ปี พ.ศ.2556 ทดสอบพันธุ์คาร์กิล 979 อัตราเมล็ดพันธุ์ 3 กิโลกรัม/ไร่ ผลการทดสอบพบว่าผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เฉลี่ยในวิธีปรับปรุงและวิธีเกษตรกร ไม่แตกต่างกันอย่างชัดเจน แต่ต้นทุนการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เฉลี่ยในวิธีเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตมากกว่า ต้นทุนการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เฉลี่ยในวิธีปรับปรุง ในปี พ.ศ. 2554 และปี พ.ศ.2556 มีค่าเท่ากับ 59 และ 354 บาท/ไร่ ตามลำดับ แต่ในปี พ.ศ. 2555 ต้นทุนการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เฉลี่ยในวิธีปรับปรุง กลับมีค่าสูงกว่า ต้นทุนการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เฉลี่ยในวิธีเกษตรกร จำนวน 126 บาท/ไร่ ในปี พ.ศ. 2554 วิธีปรับปรุง ได้รับผลตอบแทน เท่ากับ 3,684 บาท/ไร่ มากกว่า ผลตอบแทนที่ได้จากวิธีเกษตรกร ที่มีค่าเท่ากับ 3,514 บาท/ไร่ ในปี พ.ศ. 2555วิธีเกษตรกร ได้รับผลตอบแทน เท่ากับ 2,220 บาท/ไร่ มากกว่า ผลตอบแทนที่ได้จากวิธีปรับปรุง ที่มีค่าเท่ากับ 2,137 บาท/ไร่ปี พ.ศ. 2556 เป็นไปในทางเดียวกันกับ ปีพ.ศ. 2554 วิธีปรับปรุง ได้รับผลตอบแทน เท่ากับ 6,427 บาท/ไร่ มากกว่า ผลตอบแทนที่ได้จากวิธีเกษตรกร ที่มีค่าเท่ากับ 5,667 บาท/ไร่ อัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) ปี พ.ศ. 2554 วิธีเกษตรกร และวิธีปรับปรุง มีค่าอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน ไม่แตกต่างกันเท่ากับ 1.6 ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง แต่ในปีพ.ศ. 2555 วิธีเกษตรกร มีค่า BCR เฉลี่ยเท่ากับ 1.6 สูงกว่าค่า BCR วิธีปรับปรุง เท่ากับ 1.5 ซึ่งอยู่ในระดับต่ำ ในปี พ.ศ.2556 วิธีปรับปรุงกลับ มีค่า BCR เฉลี่ย อยู่ในระดับสูง เท่ากับ 2.23 ซึ่ง สูงกว่าค่า BCR วิธีเกษตรกร อยู่ในระดับปานกลางซึ่งมีค่า เท่ากับ 1.9

Abstract

Testing and development on technology of corn production in groundwater area was conducted in Sri-Ratana district, Srisakat province in December 2010-May 2013. The objective of this testing was improved corn production technology. There were 2 methods i.e. farmer method and DOA- method, farmer method was applied chemical fertilizer grade

15-15-15 + 46-0-0 (1:2 ratio) at rate 50 kg/rai at 15 day after has grown and 15-15-15 + 46-0-0 (2:3 ratio) at rate 80 kg/rai at 30 day and 60 day. DOA- method was Applied chicken manure pellets rate 300 kg/rai combined with chemical fertilizer grade 46-0-0, 18-46-0, 0-0-60 at rate N-P₂O₅-K₂O as 16-7-10 kg/rai . In 2010 and 2013 the result of testing showed that DOA method gave net return 3,684 bath/rai and 6,427 bath/rai respectively higher than net return in farmer method 3,514 bath/rai and 5,667 bath/rai respectively. DOA- method gave benefit cost ratio value at high level 2.23 which higher than benefit cost ratio value in farmer method 1.9 in 2013

คำนำ

จังหวัดศรีสะเกษมีพื้นที่ปลูกข้าวนาปี 2,320,840 ไร่ ข้าวนาปรัง 17,098 ไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2551) พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นน่าน้ำฝน เนื่องจากปริมาณน้ำเป็นข้อจำกัด เกษตรกรจึงไม่สามารถทำนาในฤดูนาปรังได้ เกษตรกรบางส่วนจะปลูกพืชไร่ที่ใช้น้ำน้อย เช่น ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ถั่วเขียว ถั่วลิสง มันสำปะหลัง หอมกระเทียมและพืชผัก ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีพื้นที่ปลูกจำนวน 3,826 ไร่ มีผลผลิต 3,799 ตัน ผลผลิตเฉลี่ย 992 กิโลกรัม/ไร่ (สำนักงานสถิติจังหวัดศรีสะเกษ, 2555) การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ในพื้นที่จังหวัดศรีสะเกษ ส่วนใหญ่ปลูกโดยอาศัยแหล่งน้ำธรรมชาติ และแหล่งน้ำชลประทาน แต่ระบบชลประทานยังจัดสรรได้ไม่ทั่วถึงทุกพื้นที่การเกษตร ดังนั้นเกษตรกรจำเป็นต้องอาศัยแหล่งน้ำ ธรรมชาติที่สำคัญในฤดูแล้งคือ น้ำใต้ดินในการผลิตพืช อย่างไรก็ตาม พื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในสภาพหลังนา ใช้น้ำใต้ดิน ในแต่ละช่วงฤดูการปลูกปริมาณน้ำมีจำกัด และมีค่าใช้จ่ายในการขุดเจาะเพื่อหาแหล่งน้ำ การสูบน้ำในแต่ละครั้ง จำเป็นต้องเลือกใช้เทคโนโลยีที่มีความเหมาะสม ได้แก่ พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่ทนแล้ง การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ร่วมกับปุ๋ยชีวภาพ เพื่อให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ได้รับผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อหน่วยการลงทุน กรมวิชาการเกษตรแนะนำข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนแล้งพันธุ์นครสวรรค์ 3 เป็นข้าวโพดลูกผสมเดี่ยว มีลักษณะเด่น คือให้ผลผลิตสูงเฉลี่ย 1,106 กิโลกรัม/ไร่ ทนแล้งได้ดี ด้านทานโรคราน้ำค้าง กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร แนะนำการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เป็นการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม เพิ่มเติมลงในดิน เพื่อให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ เพียงพอ กับการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ที่มีความสัมพันธ์กับอัตราปุ๋ยที่แนะนำให้ใส่ในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเป็นแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการใส่ปุ๋ย ทำให้สามารถลดปริมาณปุ๋ย ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม (กรมวิชาการเกษตร, 2553) ปุ๋ยชีวภาพ ฟิซีฟิอาร์ 1 ประกอบด้วยแบคทีเรีย ที่สามารถตรึงไนโตรเจน ละลายฟอสเฟต และสร้างสารกระตุ้นการเจริญเติบโตของพืช (IAA) 3 สกุล รวมกันไม่น้อยกว่า หนึ่งล้านโคโลนีหรือเซลล์ต่อกรัม ได้แก่ อะซิโตแบคเตอร์ (*Azotobacter* spp.) อะซิสไปริลลัม (*Azospirillum* spp.) และไบเจอร์นิกเคีย (*Beijerinckia* spp.) แบคทีเรียเหล่านี้สามารถ

ตรึงไนโตรเจน เพิ่มรูปที่เป็นประโยชน์ของธาตุอาหารพืชบางชนิดในดิน ส่งเสริมการเจริญของรากขนอ่อน จึงสามารถช่วยเพิ่มพื้นที่ผิวราก ทำให้เพิ่มการดูดน้ำและธาตุอาหารเหมาะสำหรับใช้ในการปลูกข้าวโพดและข้าวฟ่าง (กรมวิชาการเกษตร, 2548) การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา โดยอาศัยน้ำใต้ดิน พื้นที่ จังหวัดศรีสะเกษมีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่ จังหวัดศรีสะเกษ

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์นครสวรรค์3 และเมล็ดพันธุ์คาร์กิล 979
2. มูลไก่อัดเม็ด ปุ๋ยคอก
3. ปุ๋ยเคมี 46-0-0 18-46-0 และ 0-0-60
4. ปูนขาว
5. ปุ๋ยชีวภาพ PGPR 1
6. สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลง
7. สารเคมีกำจัดวัชพืช

วิธีการ

1. คัดเลือกพื้นที่เป้าหมายและพื้นที่ทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา โดยอาศัยน้ำใต้ดิน ตำบลศรีแก้ว อำเภอศรีรัตนะ จังหวัดศรีสะเกษ

2. วิเคราะห์พื้นที่และวินิจฉัยปัญหา สภาพการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา และข้อจำกัด โดยใช้กระบวนการกลุ่มเกษตรกรเป็นตัวขับเคลื่อนให้เกิดการอภิปรายในกลุ่มเกษตรกร

3. สรุปผลการวิเคราะห์พื้นที่

3.1. คัดเลือกเกษตรกร เข้าร่วมงานทดสอบ ในปี 2554-56 จำนวน 10 ราย พื้นที่ 20 ไร่ ที่บ้านเหล็ก บ้านตะเคียนเหนือ ตำบลศรีแก้ว อำเภอศรีรัตนะ จังหวัดศรีสะเกษ ชี้แจงรายละเอียด วิธีการปฏิบัติในการเข้าร่วมงานทดสอบ ดำเนินการทดสอบ ระหว่างเดือน ธันวาคม – เดือนพฤษภาคม

3.2. วางแผนการทดสอบร่วมกับเกษตรกร ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี ได้แก่

3.2.1. วิธีเกษตรกร ไถกลบตอซังข้าว ในปีพ.ศ.2554 รองพื้นด้วยปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด 300 กิโลกรัม/ไร่ ปีพ.ศ. 2555-2556 รองพื้นด้วยปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 อัตรา 15-20 กิโลกรัม/ไร่ อัตราเมล็ดข้าวโพด จำนวน 3 กิโลกรัม/ไร่ ระยะปลูก 75x 20-25 ซม. จำนวน 1 ต้นต่อหลุม ใส่ปุ๋ยเคมีจำนวน 3 ครั้ง ครั้งแรก ใส่ปุ๋ยสูตร15-15-15/16-20-0 ผสมกับปุ๋ยยูเรีย อัตรา 1:2 กิโลกรัม เมื่ออายุ 15 วัน ครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 ใส่ปุ๋ยสูตร15-15-15 หรือ 16-20-0 ร่วมกับยูเรีย อัตรา 2:3 กิโลกรัม เมื่ออายุ 30 วัน 60 วัน ตามลำดับ ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา ในเดือนธันวาคม 2553 เก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่อข้าวโพดอายุ 100-120 วัน

3.2.2. วิธีปรับปรุง ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ไถตากดิน 7-10 วัน คราดเก็บเศษซาก วัชพืช ออกจากแปลง ดินที่มีความเป็นกรดต่างต่ำกว่า 5.5 หว่านปูนขาวอัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่ รองพื้นด้วยปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด อัตรา 300 กิโลกรัม/ไร่ เมล็ดข้าวโพด จำนวน 3 กิโลกรัม ปลูกในพื้นที่ 1 ไร่ ระยะปลูก 75x 20-25 ซม. จำนวน 1 ต้นต่อหลุม ใส่ปุ๋ยเคมี ที่มีธาตุอาหาร N : P₂O₅ : K₂O ตามค่าวิเคราะห์ดิน แบ่งใส่ 2 ครั้ง ครั้งแรกใส่ครึ่งหนึ่งเมื่อข้าวโพดอายุ 10 วัน และครั้งที่สอง ใส่ปุ๋ยส่วนที่เหลือเมื่อข้าวโพดอายุ 30 วัน เก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่อข้าวโพดอายุ 100-120 วัน (กรมวิชาการเกษตร, 2545)

ในปีพ.ศ. 2554-2555 วิจัยเกษตรกร และวิธีปรับปรุง ใช้เมล็ดข้าวโพดพันธุ์นครสวรรค์ 3 แต่ ปีพ.ศ. 2556 ใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดพันธุ์คาร์กิล 979 คลุกเมล็ดด้วยปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ 1 อัตรา 500 กรัม/เมล็ดพันธุ์ข้าวโพด จำนวน 3 กิโลกรัม

คำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินกับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์(กรมวิชาการเกษตร, 2553)

รายการที่วิเคราะห์	อัตราปุ๋ยที่ใส่
1) อินทรีย์วัตถุ(OM%)	
< 1	ปุ๋ย N 20 กิโลกรัม/ไร่
1-2	ปุ๋ย N 15-10 กิโลกรัม/ไร่
> 2	ปุ๋ย N 5-10 กิโลกรัม/ไร่
2) ฟอสฟอรัส(P มก./กก.)	
< 10	ปุ๋ย P ₂ O ₅ 10 กิโลกรัม/ไร่
10-15	ปุ๋ย P ₂ O ₅ 10-5 กิโลกรัม/ไร่
> 15	ปุ๋ย P ₂ O ₅ 5-0 กิโลกรัม/ไร่
3) โพแทสเซียม(K มก./กก.)	
< 60	ปุ๋ย K ₂ O 10 กิโลกรัม/ไร่
60-100	ปุ๋ย K ₂ O 10-5 กิโลกรัม/ไร่
> 100	ปุ๋ย K ₂ O 5-0 กิโลกรัม/ไร่

3.3. จัดเตรียมปัจจัยการผลิต

4. ดำเนินการทดสอบในแปลงเกษตรกร ในช่วงระหว่างปีงบประมาณ. 2554-2556

รวมระยะเวลาดำเนินงาน 3 ปี

5. รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานและข้อมูลที่ได้จากแปลงทดสอบ เพื่อสรุปผลการทดสอบ เพื่อเป็นแนวทางในการปรับใช้และแก้ปัญหาในการทดสอบต่อไป

การบันทึกข้อมูล

1. พิกัดแปลงทดสอบ

2. ปริมาณธาตุอาหารในดิน ก่อนและหลังการทดสอบ

3. ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต
4. ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ปี 2554-56 เกษตรกรเข้าร่วมโครงการทดสอบ จำนวน 10 ราย ในพื้นที่ บ้านตะเคียนเหนือ และบ้านเหล็ก ตำบลศรีแก้ว อำเภอสรีรัตนะ จังหวัดศรีสะเกษ บ้านตะเคียนเหนือ ลักษณะดินเป็นกลุ่มดิน ร่วนปนทราย สีเทาถึงมาก เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายหรือร่วนเหนียวปนทราย มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ บ้านเหล็ก มีลักษณะดินเป็นกลุ่มดินเหนียวจัดสีดํา ลีกรวมแต่กระแวงและลี้กเมื่อดินแห้ง ดินบนมีสีดําหนา ดินล่างมีสีเทา ความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงสูง ค่าวิเคราะห์ก่อนการทดสอบ ในปี 2554-56 พบว่าความเป็นกรดต่างมีค่าระหว่างกรดปานกลางถึงกรดอ่อน (4.96-6.8) ปริมาณเปอร์เซ็นต์อินทรีย์วัตถุมีค่าระหว่าง 0.8-2.03 เปอร์เซ็นต์ไนโตรเจนมีค่าระหว่าง 0.039-0.11 ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ มีค่าระหว่าง 3.13-21.45 ppm ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ มีค่าระหว่าง 5-30 ppm (ตารางที่ 1) (ภาคผนวก จ.)

ผลการทดสอบในปี 2554 พบว่า วิธีปรับปรุงให้ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เฉลี่ยเท่ากับ 1,193 กิโลกรัม/ไร่ รายได้และรายสุทธิ/ไร่ มีค่าเท่ากับ 9,272 บาท/ไร่ และ 3,684 บาท/ไร่ ซึ่งสูงกว่าผลผลิตวิธีเกษตรกร ที่มีค่าเท่ากับ 1,176 กิโลกรัม/ไร่ รายได้และรายได้สุทธิ เท่ากับ 9,161 บาท/ไร่ และ 3,514 บาท/ไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 1) (ภาคผนวก จ.) เมื่อพิจารณาต้นทุนการผลิต พบว่า วิธีปรับปรุงมีค่าต้นทุนเฉลี่ย เท่ากับ 5,588 บาท/ไร่ ซึ่งน้อยกว่า วิธีเกษตรกร ซึ่งมีค่าเท่ากับ 5,647 บาท/ไร่ ส่งผลให้วิธีปรับปรุง มีค่า อัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน BCR เท่ากับ 1.7 สูงกว่า วิธีเกษตรกร ที่มีค่าเท่ากับ 1.6

การเปรียบเทียบ ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์วิธีปรับปรุงและวิธีเกษตรกร พบว่านายทองศักดิ์ บุณรอด นายสมุสรณ์ หอมทรง นางรำพึง บุณรอด นางสมถวิล อบอุ่น นางสมศรี ลือชาและนางสวรรคทอง หอมชาติ ได้ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในวิธีปรับปรุง เท่ากับ 1,334 1,165 1,333 1,315 1,091 และ1,270 กิโลกรัม/ไร่ตามลำดับ ซึ่งมากกว่าได้ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์วิธีเกษตรกร ที่มีค่าเท่ากับ 1,041 1,103 1,099 1,238 1,057 และ1,215 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 2) (ภาคผนวก จ.) ในทางตรงกันข้าม นางทองใบ วันทา นายสมบัติ ถันทอง นายพิชิต เบญจมาศ และนายชัยศรี หอมทรงได้ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในวิธีเกษตรกร เท่ากับ 1,207 1,420 1,510 และ867กิโลกรัม/ไร่ตามลำดับ ซึ่งมากกว่าได้ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์วิธีปรับปรุงที่มีค่าเท่ากับ 1,082 1,277 1,331 และ727 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ

ต้นทุนการผลิตผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในวิธีเกษตรกร แต่ละราย พบว่า ต้นทุนการผลิตวิธีเกษตรกร นายพิชิต เบญจมาศ มีค่าสูงสุดเท่ากับ 7,061 บาท/ไร่ ซึ่งสูงกว่าเกษตรกรรายอื่นซึ่งมีต้นทุนการผลิต อยู่ในช่วง 4,973-5,954 บาท/ไร่ อย่างชัดเจน เนื่องจากนายพิชิต เบญจมาศ ใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 46-0-0 16-16-8 0-0-60 และ18-46-0 ให้กับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ขณะเกษตรกรรายอื่นใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 และ 46-0-0-เท่านั้น นายสมบัติ ถันทอง มีต้นทุนการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์วิธีเกษตรกรต่ำที่สุด เท่ากับ 4,973 บาท/ไร่ เนื่องจากไม่ได้เสียค่าแรงในจ้างคนเก็บเกี่ยว ใช้แรงงานในครัวเรือน (ตารางที่ 3) (ภาคผนวก จ.) ต้นทุนการผลิตผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในวิธีปรับปรุง พบว่าเกษตรกรแต่ละราย มีต้นทุนการผลิตไม่แตกต่างกันมากนัก

อยู่ในช่วง 4,770-6,151 บาท/ไร่ เนื่องจากค่าใช้จ่ายในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรจำนวนเท่ากัน แต่ต้นทุนจะแตกต่างกันขึ้นกับการจัดการของเกษตรกร กรณีนางสมถวิล อบอุ่น มีค่าต้นทุนการผลิตต่ำที่สุด เท่ากับ 4,770 บาท/ไร่ (ตารางที่ 1) เนื่องจากไม่มีค่าใช้จ่ายในจ้างเตรียมดิน และมีแรงงานครัวเรือนช่วยในการเก็บเกี่ยวผลผลิต จึงทำให้เสียค่าใช้จ่ายในการเก็บเกี่ยวน้อยลง เท่ากับ 514 บาท/ไร่ (ตารางที่ 3) (ภาคผนวก จ.)

อัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) เมื่อพิจารณาเกษตรกรในแต่ละรายพบว่า เกษตรกรที่มีค่า BCR ในวิธีปรับปรุง สูงกว่าวิธีเกษตรกร มี จำนวน 5 ราย เรียงลำดับ ดังนี้ นางสมถวิล อบอุ่น นางรำพึง บุญรอด นายทงศักดิ์ บุญรอด นายพิชิต เบญจมาศ นายสมุสรณ์ หอมทรง ซึ่งมีค่า BCR เท่ากับ 2.15 1.9 1.88 1.86 1.53 ตามลำดับมากกว่าวิธีเกษตรกร ที่มีค่า BCR เท่ากับ 1.9 1.55 1.44 1.66 และ 1.48 ตามลำดับ เกษตรกรที่มีค่า BCR ในวิธีเกษตรกร สูงกว่าวิธีปรับปรุง มี จำนวน 4 ราย เรียงลำดับ ดังนี้ นายสมบัติ ถิ่นทอง นางสาวรงค์ทอง หอมชาติ นางทองใบ วันทา และนางสมศรี ลือชา ซึ่งมีค่า BCR เท่ากับ 2.23 1.85 1.61 และ 1.43 ตามลำดับมากกว่าวิธีปรับปรุง ที่มีค่า BCR เท่ากับ 1.85 1.75 1.38 และ 1.38 ตามลำดับ แต่ นายชัยศรี ทองเพชร มีค่า BCR วิธีปรับปรุง และวิธีเกษตรกร เท่ากัน เท่ากับ 1.18

กรณีนายพิชิต เบญจมาศ ได้ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในวิธีเกษตรกร ที่มีปริมาณเท่ากับ 1,510 กิโลกรัม/ไร่ ซึ่งมากกว่าผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ในวิธีปรับปรุง ซึ่งเท่ากับ 1,331 กิโลกรัม/ไร่ แต่เมื่อพิจารณาค่าอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) พบว่าในวิธีเกษตรกรมีค่า BCR เท่ากับ 1.66 ซึ่งน้อยกว่าค่า BCR วิธีปรับปรุง ที่มีค่าเท่ากับ 1.86 เนื่องจาก ต้นทุนการผลิตวิธีเกษตรกร มีค่าเท่ากับ 7,061 บาท/ไร่ ซึ่งสูงกว่าเมื่อเทียบกับต้นทุนการผลิตวิธีปรับปรุงที่มีค่าเท่ากับ 5,573 บาท/ไร่ (ตารางที่ 2) (ภาคผนวก จ.)

กรณีนางสมศรี ลือชา และนางสาวรงค์ทอง หอมชาติ ได้ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในวิธีปรับปรุง ที่มีปริมาณเท่ากับ 1,091 และ 1,270 กิโลกรัม/ไร่ ซึ่งมากกว่าผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ในวิธีเกษตรกร ซึ่งเท่ากับ 1,057 และ 1,215 กิโลกรัม/ไร่ แต่เมื่อพิจารณาค่าอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) พบว่าในวิธีปรับปรุงมีค่าเท่ากับ 1.38 และ 1.75 ซึ่งน้อยกว่าอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) วิธีเกษตรกร ที่มีค่าเท่ากับ 1.43 และ 1.85 เนื่องจาก ต้นทุนการผลิตวิธีปรับปรุง มีค่าเท่ากับ 6,151 และ 5,630 และบาท/ไร่สูงกว่าเมื่อเทียบกับต้นทุนการผลิตวิธีเกษตรกร ที่มีค่าเท่ากับ 5,730 และ 5,099 บาท/ไร่ตามลำดับ(ตารางที่ 2)(ภาคผนวก จ.)

ผลการทดสอบในปี 2555 พบว่าวิธีปรับปรุงให้ผลผลิตเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เฉลี่ยเท่ากับ 811 กิโลกรัม/ไร่ ทำให้มีรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 6,486 บาท/ไร่ ซึ่งสูงกว่าผลผลิตวิธีเกษตรกรเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 805 กิโลกรัม/ไร่ มีรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 6,443 บาท/ไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 3) (ภาคผนวก จ.) เมื่อพิจารณาต้นทุนการผลิต พบว่า วิธีปรับปรุงมีค่าต้นทุนเฉลี่ย เท่ากับ 4,349 บาท/ไร่ ซึ่งมากกว่า วิธีเกษตรกร ซึ่งมีค่าเท่ากับ 4,223 บาท/ไร่ ส่งผลให้วิธีปรับปรุง มีค่า อัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน BCR เท่ากับ 1.5 น้อยกว่า วิธีเกษตรกร ที่มีค่าอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน BCR เท่ากับ 1.6

เมื่อพิจารณาผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในแต่ละราย พบว่า ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์วิธีเกษตรกร ของ นายพิชิต เบญจมาศ มีปริมาณ สูงสุดเท่ากับ 999 กิโลกรัม/ไร่ ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์วิธีปรับปรุง น.สดวง นภา นิลเพชร มีปริมาณ น้อยที่สุดเท่ากับ 556 กิโลกรัม/ไร่ การเปรียบเทียบ ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์วิธี

ปรับปรุงและวิธีเกษตรกร พบว่าเกษตรกร จำนวน 7 ราย ได้แก่ นายทงศักดิ์ บุญรอด นายสมุสรณ์ หอมทรง นางทองใบ วันทา นางรำพึง บุญรอด นางสมศรี ลือชา นายลง อบอุ่น และนายชัยศรี ทองเพชร ได้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในวิธีปรับปรุง เท่ากับ 901 929 927 838 832 936 และ 706 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ซึ่งมากกว่าได้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์วิธีเกษตรกรที่มีค่าเท่ากับ 685 845 857 809 770 915 และ 667 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 4) (ภาคผนวก จ.) ในทางตรงกันข้าม เกษตรกร 3 ราย ได้แก่ น.ส ดวงนภา นิลเพชร นายพิชิต เบญจมาศ และนางสมถวิล อบอุ่น ได้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในวิธีเกษตรกร เท่ากับ 755 999 และ 752 กิโลกรัม/ไร่ตามลำดับ ซึ่งมากกว่าได้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์วิธีปรับปรุงที่มีค่าเท่ากับ 556 847 และ 635 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 3) (ภาคผนวก จ.)

ต้นทุนการผลิตผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในวิธีเกษตรกร แต่ละราย พบว่า ต้นทุนการผลิตวิธีเกษตรกร นาง สมศรี ลือชา มีค่าต้นทุนการผลิต สูงสุดเท่ากับ 5,254 บาท/ไร่ รองลงมาเป็นนายลง อบอุ่นและนางทองใบ วันทา มีค่าต้นทุนการผลิต เท่ากับ 5,175 และ 5,076 บาท/ไร่ (ตารางที่ 3) (ภาคผนวก จ.) เนื่องจาก สมศรี ลือชา และนายลง อบอุ่น เสียค่าใช้จ่ายในการเก็บเกี่ยวและขนย้าย ในปริมาณที่สูงเท่ากับ 1,501 และ 1,588 บาท/ไร่ ตามลำดับ กรณีนางทองใบ วันทา เสียค่าใช้จ่ายในการซื้อปุ๋ยสูตร 46-0-0 และ 16-20-0 ในปริมาณมากเท่ากับ 2,335 บาท/ไร่ (ตารางที่ 5) (ภาคผนวก จ.)

นางสมถวิล อบอุ่น มีต้นทุนการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์วิธีเกษตรกรต่ำที่สุด เท่ากับ 3,148 บาท/ไร่ เนื่องจากใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 และ 18-12-6 จำนวนน้อยเท่ากับ 1,280 บาท/ไร่ และเสียค่าเก็บเกี่ยวเพียง 646 บาท/ไร่ เนื่องจากมีแรงงานในครัวเรือนช่วยในการเก็บเกี่ยว (ตารางที่ 5) (ภาคผนวก จ.)

ต้นทุนการผลิตผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในวิธีปรับปรุง พบว่าเกษตรกรแต่ละราย มีต้นทุนการผลิต อยู่ในช่วง 3,669-5,044 บาท/ไร่ นายสมุสรณ์ หอมทรง มีค่าต้นทุนการผลิตต่ำที่สุด เท่ากับ 3,669 บาท/ไร่ (ตารางที่ 3) (ภาคผนวก จ.) เนื่องจากไม่มีค่าใช้จ่ายในจ้างเตรียมดิน และมีแรงงานครัวเรือนช่วยในการเก็บเกี่ยวผลผลิต จึงทำให้เสียค่าใช้จ่ายในการเก็บเกี่ยวน้อยลง เท่ากับ 500 บาท/ไร่ (ตารางที่ 5) (ภาคผนวก จ.)

เกษตรกรที่มีค่า BCR ในวิธีปรับปรุง สูงกว่าค่า BCR วิธีเกษตรกร มี จำนวน 7 ราย ได้แก่ นายทงศักดิ์ บุญรอด นายสมุสรณ์ หอมทรง นางทองใบ วันทา นางรำพึง บุญรอด นางสมศรี ลือชา นายลง อบอุ่น และนายชัยศรี ทองเพชร เนื่องจากได้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในวิธีปรับปรุง มากกว่าวิธีเกษตรกร ส่งผลให้มีรายได้ ผลตอบแทนและค่า BCR ในวิธีปรับปรุง ที่มีค่าเท่ากับ 1.63 2.03 1.55 1.56 1.32 1.53 และ 1.36 ตามลำดับ สูงกว่าวิธีเกษตรกรที่มีค่า BCR เท่ากับ 1.46 1.94 1.35 1.43 1.17 1.41 และ 1.33 ตามลำดับ เกษตรกรที่มีค่า BCR ในวิธีเกษตรกร สูงกว่าค่า BCR วิธีปรับปรุง มี จำนวน 3 ราย เรียงลำดับ ดังนี้ นางดวงนภา นายพิชิต เบญจมาศ และนางสมถวิล อบอุ่น ซึ่งมีค่า BCR เท่ากับ 1.4 2.17 และ 1.9 ตามลำดับ ซึ่ง มากกว่าค่า BCR วิธีปรับปรุง เท่ากับ 1.15 1.52 และ 1.3 ตามลำดับ

ผลการทดสอบในปี 2556 พบว่าวิธีปรับปรุงให้ผลผลิตเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เฉลี่ยเท่ากับ 1,411 กิโลกรัม/ไร่ ทำให้มีรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 12,695 บาท/ไร่ ซึ่งสูงกว่าวิธีเกษตรกรที่มีผลผลิตเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 1,366 กิโลกรัม/ไร่ มีรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 12,290 บาท/ไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 6) (ภาคผนวก จ.) แต่เมื่อพิจารณาต้นทุนการผลิต พบว่า วิธีปรับปรุงมีค่าต้นทุนเฉลี่ย เท่ากับ 6,268 บาท/ไร่ ซึ่งต่ำกว่า วิธีเกษตรกร

ซึ่งมีค่าต้นทุนเฉลี่ย เท่ากับ 6,622 บาท/ไร่ ส่งผลให้วิธีปรับปรุง มีค่า อัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน BCR เท่ากับ 2.3 ซึ่งมากกว่า วิธีเกษตรกร ที่มีค่าอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน BCR เท่ากับ 1.9 (ตารางที่ 6) (ภาคผนวก จ.)

การเปรียบเทียบ ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์วิธีปรับปรุงและวิธีเกษตรกร ในเกษตรกรแต่ละรายพบว่า ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์วิธีปรับปรุง จำนวน 6 ราย ได้แก่ นายคำดี ทองอาสา นางทองใบ วันทา นางสมทรง ชันทอง นางสมถวิล อบอุ่น นางสมศรี ลือชา และนายชัยศรี ทองเพชร มีปริมาณผลผลิตเท่ากับ 1,412 1,409 1,915 1,057 1,389 และ 950 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ซึ่งมากกว่าผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในวิธีเกษตรกร ที่มีค่าเท่ากับ 1,218 1,196 1,657 896 1,318 และ 943 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 6) (ภาคผนวก จ.)

เกษตรกรที่ได้ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์วิธีเกษตรกรมากกว่าผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์วิธีปรับปรุงมี จำนวน 4 ราย ได้แก่ นายทองศักดิ์ บุญรอด นางรำพึง บุญรอด นายพิชิต เบญจมาศ และนายลง อบอุ่น ได้ ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในวิธีเกษตรกร เท่ากับ 1,654 1,234 1,920 และ 1,619 กิโลกรัม/ไร่ตามลำดับ ซึ่ง มากกว่าผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์วิธีปรับปรุงที่มีค่าเท่ากับ 1,384 1,229 1,821 และ 1,539 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 6) (ภาคผนวก จ.)

ต้นทุนการผลิตผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในวิธีเกษตรกร แต่ละราย พบว่า ต้นทุนการผลิตวิธีเกษตรกร นาย คำดี ทองอาสา มีค่าต้นทุนการผลิต สูงสุดเท่ากับ 9,571 บาท/ไร่ รองลงมาเป็นนายพิชิต เบญจมาศ และ นายลง อบอุ่น มีค่าต้นทุนการผลิต เท่ากับ 8,291 และ 7,276 บาท/ไร่ (ตารางที่ 5) (ภาคผนวก จ.) เนื่องจาก นายคำดี ทองอาสา นายพิชิต เบญจมาศ และนายลง อบอุ่น เสียค่าใช้จ่ายในการซื้อปุ๋ยเคมีจำนวนมากเท่ากับ 4,207 3,665 และ 3,185 บาท/ไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 7) (ภาคผนวก จ.) นางทองใบ วันทา มีต้นทุนการผลิต ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์วิธีเกษตรกรต่ำที่สุด เท่ากับ 4,700 บาท/ไร่ เนื่องจากใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 16-20-0 จำนวน 1,360 บาท/ไร่ (ตารางที่ 7) (ภาคผนวก จ.)

ต้นทุนการผลิตผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในวิธีปรับปรุง พบว่าเกษตรกรแต่ละราย นายคำดี ทองอาสา มีค่าต้นทุนการผลิตสูงสุด เท่ากับ 7,120 บาท/ไร่ รองลงมาเป็น นายพิชิต เบญจมาศ และ นายชัยศรี ทอง เพชร มีค่าต้นทุนการผลิต เท่ากับ 6,268 และ 6,396 บาท/ไร่ เนื่องจาก นายคำดี ทองอาสา นายพิชิต เบญจมาศ และ นายชัยศรี ทองเพชร เสียค่าใช้จ่ายในการเก็บเกี่ยว ขนย้าย และค่าเตรียมแปลงปลูก รวมเป็น จำนวน 2,175 2,500 และ 2,366 บาท/ไร่ตามลำดับ (ตารางที่ 7) (ภาคผนวก จ.) นางสมทรง ชันทอง มี ต้นทุนการผลิตผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์วิธีปรับปรุงต่ำที่สุด เท่ากับ 4,729 บาท/ไร่ (ตารางที่ 4) (ภาคผนวก จ.) เนื่องจาก เสียค่าเก็บเกี่ยวและขนย้ายผลผลิต มีจำนวนเท่ากับ 700 บาท/ไร่ (ตารางที่ 7) (ภาคผนวก จ.)

เกษตรกรที่มีค่า BCR ในวิธีปรับปรุง สูงกว่าค่า BCR วิธีเกษตรกร มี จำนวน 9 ราย ได้แก่ นายคำดี ทองอาสา นางทองใบ วันทา นางสมทรง ชันทอง นางรำพึง บุญรอด นายพิชิต เบญจมาศ นางสมถวิล อบอุ่น นางสมศรี ลือชา นายลง อบอุ่น และนายชัยศรี ทองเพชร มีค่า BCR ในวิธีปรับปรุง เท่ากับ 1.8 2.5 3.6 2.0 2.6 1.8 2.3 2.4 และ 1.3 ตามลำดับ สูงกว่าวิธีเกษตรกร ที่มีค่า BCR เท่ากับ 1.1 2.3 3.0 1.7 2.1 1.5 1.8 2.0 และ 1.2 ตามลำดับ นายทองศักดิ์ บุญรอด เป็นเกษตรกรเพียงรายเดียวที่มีค่า BCR ในวิธี เกษตรกรเท่ากับ 2.5 สูงกว่าค่า BCR ในวิธีปรับปรุง ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.4

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

1. การใช้เทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของกรมวิชาการเกษตร พันธุ์นครสวรรค์ 3 การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยชีวภาพ PGPR 1 เปรียบเทียบกับวิธีปฏิบัติของเกษตรกร พบว่า วิธีปรับปรุงให้ผลผลิตข้าวโพดเพิ่มมากกว่า วิธีเกษตรกร ร้อยละ 4-6, 3-9 และ 15-18

2. ต้นทุนการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เฉลี่ยในวิธีเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตมากกว่าวิธีปรับปรุง ต้นทุนการผลิตแตกต่างกันอย่างชัดเจนขึ้นกับปริมาณปุ๋ยที่ใช้

3. ผลตอบแทนที่ได้รับจากการการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ จะมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกันกับปริมาณผลผลิต แต่ในทางตรงกันข้าม ผลตอบแทนจะมีความสัมพันธ์ในทางผกผันกับต้นทุนการผลิต วิธีปรับปรุงมีผลตอบแทนเฉลี่ยสูงกว่าวิธีเกษตรกร

4. อัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) เป็นสัดส่วนรายได้ต่อหน่วยการลงทุน ดังนั้นค่า BCR จะไม่สะท้อนถึงผลตอบแทนที่ได้รับจริงจากการลงทุน แต่ค่า BCR เป็น ตัวชี้วัดความคุ้มค่าของการลงทุน ใช้ประกอบการตัดสินใจได้ในระดับหนึ่ง วิธีเกษตรกร และวิธีปรับปรุง มีค่าอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน ไม่แตกต่างกันเท่ากับ 1.6 ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง และวิธีปรับปรุงกลับ มีค่า BCR เฉลี่ย อยู่ในระดับสูง เท่ากับ 2.23

5. เกษตรกรปรับเปลี่ยนการใช้ปุ๋ย โดยใช้แม่ปุ๋ย 46-0-0 18-46-0 และ 0-0-60 ซึ่งเห็นได้ชัดเจนว่า เกษตรกรยอมรับเทคโนโลยีการใช้แม่ปุ๋ยมาสมเป็นปุ๋ยใช้เอง และยอมรับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์คาร์กิล 979 มากกว่า พันธุ์นครสวรรค์ 3

ชื่อการทดลอง การทดสอบพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนทานแล้งในจังหวัดอุบลราชธานี

หัวหน้าการทดลอง อรอนงค์ วรรณวงษ์ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

ผู้ร่วมงาน บุญเหลือ ศรีมุงคุณ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

ลักขณา ร่มเย็น ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

สมพงษ์ ชมพูนุถรัตน์ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

บทคัดย่อ

การทดสอบพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนทานแล้งในจังหวัดอุบลราชธานี ปี 2554-2556 ดำเนินการที่ไร้เกษตรกร บ้านบุกลาง ตำบลบุเปือย อำเภอน้ำยืน จังหวัดอุบลราชธานี ไม่มีแผนการทดลอง เป็นการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ สภาพแปลงใหญ่ มีการปฏิบัติ 2 วิธี คือ 1) ปลูกพันธุ์นครสวรรค์ 3 (NS3) 2) ปลูกพันธุ์ค่าที่เกษตรกรใช้ (NK48) แต่ละกรรมวิธีปลูกข้าวโพด พื้นที่ 1 ไร่ และทั้ง 2 วิธี เกษตรกรเป็นผู้ดำเนินการและปฏิบัติดูแลรักษาตามวิธีของเกษตรกร รวม 5 แปลงๆ ละ 2 ไร่ พื้นที่ 10 ไร่ ปลูก 2 ถู คือ ต้นฤดูฝนและปลายฝน ผลการทดลองพบว่า ปี 2554 ปลูกต้นฤดูฝน ข้าวโพดพันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,225

กิโลกรัมต่อไร่ ความสูงเฉลี่ย 217 เซนติเมตร น้ำหนัก 100 เมล็ด เฉลี่ยหนัก 42.81 กรัม เปอร์เซ็นต์กะเทาะ 78% พันธุ์ NK48 ผลผลิตเฉลี่ย 1,363 กิโลกรัมต่อไร่ ความสูงเฉลี่ย 204 เซนติเมตร น้ำหนัก 100 เมล็ด เฉลี่ยหนัก 45.25 กรัม เปอร์เซ็นต์กะเทาะ 78% ปี 2555 ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 2 ฤดู คือ ต้นและปลายฤดูฝน พบว่า ต้นฤดูฝนข้าวโพดพันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,154 กิโลกรัมต่อไร่ ความสูงเฉลี่ย 199 เซนติเมตร น้ำหนัก 100 เมล็ด เฉลี่ยหนัก 41.31 กรัม เปอร์เซ็นต์กะเทาะ 77% ส่วนพันธุ์ NK48 ผลผลิตเฉลี่ย 1,206 กิโลกรัมต่อไร่ ความสูงเฉลี่ย 179 เซนติเมตร น้ำหนัก 100 เมล็ด เฉลี่ยหนัก 43.49 กรัม เปอร์เซ็นต์กะเทาะ 74% ปลายฤดูฝนเกษตรกรปลูกข้าวโพดล่าช้ามากจนถึงเดือนกันยายน ทำให้ข้าวโพดช่วงติดฝัก กระบดแล้ง ผลผลิตค่อนข้างต่ำ ข้าวโพดพันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 706 กิโลกรัมต่อไร่ ความสูงเฉลี่ย 196 เซนติเมตร น้ำหนัก 100 เมล็ด เฉลี่ยหนัก 27.07 กรัม เปอร์เซ็นต์กะเทาะ 78% ส่วนพันธุ์ NK48 ผลผลิตเฉลี่ย 783 กิโลกรัมต่อไร่ ความสูงเฉลี่ย 182 เซนติเมตร น้ำหนัก 100 เมล็ด เฉลี่ยหนัก 32.28 กรัม เปอร์เซ็นต์กะเทาะ 75% และปี 2556 ต้นฤดูฝน ข้าวโพดพันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,159 กิโลกรัมต่อไร่ ความสูงเฉลี่ย 227 เซนติเมตร น้ำหนัก 100 เมล็ด เฉลี่ยหนัก 41.80 กรัม เปอร์เซ็นต์กะเทาะ 77% พันธุ์ NK48 ผลผลิตเฉลี่ย 1,330 กิโลกรัมต่อไร่ ความสูงเฉลี่ย 221 เซนติเมตร น้ำหนัก 100 เมล็ด เฉลี่ยหนัก 41.30 กรัม เปอร์เซ็นต์กะเทาะ 75% ปลายฤดูฝน ข้าวโพดพันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 910 กิโลกรัมต่อไร่ ความสูงเฉลี่ย 192 เซนติเมตร น้ำหนัก 100 เมล็ด เฉลี่ยหนัก 35.04 กรัม เปอร์เซ็นต์กะเทาะ 82% ส่วนพันธุ์ NK48 ผลผลิตเฉลี่ย 965 กิโลกรัมต่อไร่ ความสูงเฉลี่ย 186 เซนติเมตร น้ำหนัก 100 เมล็ด เฉลี่ยหนัก 36.04 กรัม เปอร์เซ็นต์กะเทาะ 76% ด้านความพึงพอใจต่อข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 เกษตรกรมีความพึงพอใจมากต่อ สีเมล็ด เมล็ดลึก ชั่งขนาดเล็ก เก็บเกี่ยวง่าย และราคาเมล็ดพันธุ์ถูกกว่าพันธุ์การค้า

คำนำ

จังหวัดอุบลราชธานี มีพื้นที่ถือครองเพื่อการเกษตร 5.6 ล้านไร่ แบ่งเป็นพื้นที่ไร่ประมาณ 0.4 ล้านไร่ เขตที่มีการปลูกพืชไร่ได้แก่ อำเภอน้ำยืน อำเภอน้ำขุ่น อำเภอน้ำขุ่นศรีอุดม และอำเภอบุณทริก ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นพืชไร่ชนิดหนึ่งที่เคยปลูกมากในเขตนี้ ข้อมูลของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรพบว่า ปี 2550 มีพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 22,136 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 692 กก./ไร่ (www.oae.go.th) พื้นที่ปลูกลดลงเรื่อยๆ เนื่องจากเกษตรกรเปลี่ยนไปปลูกพืชอื่นแทน ได้แก่ มันสำปะหลัง และยางพารา ในช่วง 1-2 ปี ที่ผ่านมา ราคา มันสำปะหลังตกต่ำ (ปี 2551-2552) ประกอบกับมีการระบาดของเพลี้ยแป้งในมันสำปะหลัง หรือบางปีสภาพภูมิอากาศแปรปรวน(ฝนทิ้งช่วง) ทำให้พืชได้รับความเสียหาย ผลผลิตตกต่ำ หรือได้ผลไม่เต็มที่

ปี 2552 กรมวิชาการเกษตร ได้รับรองพันธุ์ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนทานแล้ง เป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงและมีความทนแล้ง เพื่อให้เกษตรกรที่มีความสนใจ ได้รู้จัก และเป็นทางเลือกหนึ่ง สำหรับการเลือกปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในเขตจังหวัดอุบลราชธานีต่อไป

วิธีดำเนินการ

:

อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดพันธุ์นครสวรรค์ 3 และ พันธุ์การค้า NK48
2. ปุ๋ยเคมี สูตร 16-20-0 15-15-15 และ 46-0-0
3. สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช
4. สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรู

วิธีการ

การปลูกข้าวโพดในสภาพแปลงใหญ่ มีการปฏิบัติ 2 วิธี คือ

1. ปลูกข้าวโพดพันธุ์นครสวรรค์ 3
2. ปลูกพันธุ์การค้า NK48

ดำเนินการ 2 ฤดู คือ ต้นและปลายฤดูฝน ปลูกข้าวโพดในสภาพแปลงใหญ่ แต่ละกรรมวิธีปลูกข้าวโพดในพื้นที่ 1 ไร่ เกษตรกร 5 ราย ฤดูละ 2 ไร่ รวม 20 ไร่ ทั้ง 2 วิธี เกษตรกรเป็นผู้ลงมือปฏิบัติตามวิธีของเกษตรกร

การบันทึกข้อมูล เก็บตัวอย่างดิน เพื่อวิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์

ผลผลิต องค์ประกอบผลผลิต ความพึงพอใจของเกษตรกร

เวลาและสถานที่

ดำเนินการที่ไร่เกษตรกร บ้านบุงกลาง ตำบลบุเปือย อำเภอน้ำยืน จังหวัดอุบลราชธานี ปี 2554-

2556

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ปี 2554 ดำเนินการต้นฤดูฝน ปริมาณฝนและการกระจายตัวของฝนเขต อ.น้ำยืน ค่อนข้างดี ผลการทดลองพบว่า พันธุ์นครสวรรค์ 3 (NS3) ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,225 กก./ไร่ จำนวนต้นเก็บเกี่ยว 8,369 ต้น/ไร่ น้ำหนัก 100 เมล็ด 42.81 กรัม เปอร์เซ็นต์กะเทาะ 78.4% พันธุ์ NK48 ผลผลิตเฉลี่ย 1,363 กก./ไร่ จำนวนต้นเก็บเกี่ยว 8,214 ต้น/ไร่ น้ำหนัก 100 เมล็ด 45.25 กรัม เปอร์เซ็นต์กะเทาะ 78.9% (ตารางที่ 1) (ภาคผนวก จ.) ด้านการเจริญเติบโต พันธุ์ NS3 มีความสูงต้นและความสูงฝัก มากกว่า NK48 (ตารางที่ 2) (ภาคผนวก จ.)

คุณสมบัติของดิน ต.บุเปือย อ.น้ำยืน เคยเป็นแหล่งปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ แหล่งใหญ่ของ จ.อุบลราชธานี ลักษณะดินเป็นดินร่วนเหนียว (สีแดง) และบางพื้นที่มีลูกรังปน มีความเป็นกรดต่างระหว่าง 5.17-6.65 อินทรีย์วัตถุในดินอยู่ระหว่าง 2.5-3.2% มีฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 11-127 มก./กก. โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 25-110 มก./กก.(ตารางที่ 3) (ภาคผนวก จ.)

ปี 2555 ปรับเปลี่ยนวิธีดำเนินการ ปลูกข้าวโพด 2 ฤดู คือ ต้นฤดูฝนและปลายฤดูฝน ในต้นฤดูฝน ปลูก 8 พฤษภาคม 2555 เก็บเกี่ยว ปลายสิงหาคม-ต้นกันยายน 2555 พบว่า มี 1 แปลง ปลูกแล้ว 7-10 วัน ฝนทิ้งช่วง ทำให้เสียหายไม่สามารถเก็บผลผลิตได้ สามารถเก็บข้อมูลได้ 4 แปลง พันธุ์ NS3 ผลผลิตเฉลี่ย

1,154 กก./ไร่ จำนวนต้นเก็บเกี่ยว 10,757 ต้น/ไร่ น้ำหนัก 100 เมล็ด 41.31 กรัม เปอร์เซ็นต์กะเทาะ 77.69% พันธุ์ NK48 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,206 กก./ไร่ จำนวนต้นเก็บเกี่ยว 9,372 ต้น/ไร่ น้ำหนัก 100 เมล็ด 43.49 กรัม เปอร์เซ็นต์กะเทาะ 74.08% (ตารางที่ 5) (ภาคผนวก จ.) การเจริญเติบโต พันธุ์ NS3 มีความสูงต้นและความสูงฝัก สูงกว่า NK48 (ตารางที่ 6) (ภาคผนวก จ.) ก่อนปลูก ดินมีคุณสมบัติทางเคมี ค่าความเป็นกรดต่างระหว่าง 4.69-5.91 อินทรีย์วัตถุในดินอยู่ระหว่าง 1.7-4.2% มีฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 8-42 มก./กก. โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 43-324 มก./กก. (ตารางที่ 8) (ภาคผนวก จ.) ปลายฤดูฝน ปลูก ต้นกันยายน 2555 เก็บเกี่ยว ปลายธันวาคม 2555 ปลูกล่าช้ามาก ทำให้ระยะสร้างฝักติดเมล็ด กระทบเลี้ยง ผลผลิตเฉลี่ย ข้าวโพดค่อนข้างต่ำ โดยพันธุ์ NS3 ผลผลิตเฉลี่ย 706 กก./ไร่ จำนวนต้นเก็บเกี่ยว 12,310 ต้น/ไร่ น้ำหนัก 100 เมล็ด 27.07 กรัม เปอร์เซ็นต์กะเทาะ 78.58% พันธุ์ NK48 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 783 กก./ไร่ จำนวนต้นเก็บเกี่ยว 9,434 ต้น/ไร่ น้ำหนัก 100 เมล็ด 32.28 กรัม เปอร์เซ็นต์กะเทาะ 75.26% (ตารางที่ 9) (ภาคผนวก จ.) การเจริญเติบโตพันธุ์ NS3 มีความสูงต้นและความสูงฝัก มากกว่าพันธุ์ NK48 (ตารางที่ 10) (ภาคผนวก จ.) คุณสมบัติของดินก่อนปลูก ค่าความเป็นกรดต่างอยู่ระหว่าง 5.28-6.11 อินทรีย์วัตถุในดินอยู่ระหว่าง 2.5-3.4% มีฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 9-31 มก./กก. โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 43-214 มก./กก. (ตารางที่ 11) (ภาคผนวก จ.)

ปี 2556 ต้นฤดูฝน ปลูก 22 เมษายน 2556 เก็บเกี่ยว 15 สิงหาคม 2556 ผลการทดลองพบว่า พันธุ์ NS3 ผลผลิตเฉลี่ย 1,159 กก./ไร่ จำนวนต้นเก็บเกี่ยว 9,659 ต้น/ไร่ น้ำหนัก 100 เมล็ด 41.8 กรัม เปอร์เซ็นต์กะเทาะ 77.2% ส่วนพันธุ์ NK48 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,330 กก./ไร่ จำนวนต้นเก็บเกี่ยว 12,128 ต้น/ไร่ น้ำหนัก 100 เมล็ด 41.3 กรัม เปอร์เซ็นต์กะเทาะ 75.5% (ตารางที่ 12) (ภาคผนวก จ.) การเจริญเติบโต พันธุ์ NS3 มีความสูงต้นและความสูงฝัก สูงกว่า NK48 (ตารางที่ 13) (ภาคผนวก จ.) คุณสมบัติของดินก่อนปลูก ค่าความเป็นกรดต่างอยู่ระหว่าง 4.7-7.4 อินทรีย์วัตถุในดินอยู่ระหว่าง 3.1-6.5% มีฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 11-140 มก./กก. โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 52-200 มก./กก. (ตารางที่ 14) (ภาคผนวก จ.) ปลายฤดูฝน ปลูก 25 สิงหาคม 2556 เก็บเกี่ยว 25 ธันวาคม 2556 พบว่าพันธุ์ NS3 ผลผลิตเฉลี่ย 910 กก./ไร่ จำนวนต้นเก็บเกี่ยว 10,393 ต้น/ไร่ น้ำหนัก 100 เมล็ด 35.04 กรัม เปอร์เซ็นต์กะเทาะ 82.13% พันธุ์ NK48 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 965 กก./ไร่ จำนวนต้นเก็บเกี่ยว 11,568 ต้น/ไร่ น้ำหนัก 100 เมล็ด 36.04 กรัม เปอร์เซ็นต์กะเทาะ 76.38% (ตารางที่ 15) การเจริญเติบโต พันธุ์ NS3 มีความสูงต้นและความสูงฝัก สูงกว่า NK48 (ตารางที่ 16) (ภาคผนวก จ.) คุณสมบัติดินก่อนปลูก มีค่าความเป็นกรดต่าง ระหว่าง 4.6-6.4 อินทรีย์วัตถุในดินอยู่ระหว่าง 1.5-3.7% มีฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 9-90 มก./กก. โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 23-201 มก./กก. (ตารางที่ 17) (ภาคผนวก จ.)

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากการทดลองทั้ง 3 ปี พันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่ำกว่าพันธุ์ NK48 แต่เกษตรกรมีความพึงพอใจระดับปานกลางต่อพันธุ์นครสวรรค์ 3 ในแง่การให้ผลผลิต พึ่งพอใจมากต่อลักษณะสีเมล็ด ติดเมล็ดเล็ก ชั่งขนาดเล็ก เก็บเกี่ยวง่าย และราคาเมล็ดพันธุ์ราคาถูกกว่าพันธุ์การค้าในท้องตลาด

ปัญหาอุปสรรค พื้นที่ปลูกลดลงเนื่องจาก เกษตรกรขาดแรงจูงใจในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เพราะ การตัดสินใจเลือกปลูกมีหลายปัจจัย ไม่ว่าจะเป็น ถูกแทนที่โดยพืชอื่น เช่น มันสำปะหลัง และยางพารา หรือ ราคาขายผลผลิตข้าวโพดต่ำ ความแปรปรวนของสภาพดินฟ้าอากาศ (ฝนทิ้งช่วง) และต้นทุนการผลิตสูง (แรงงาน และปุ๋ยเคมี)

ชื่อการทดลอง การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนาจังหวัดยโสธร

Testing on Corn Production Technology for Growing after Rice in Yasothon Province

หัวหน้าการทดลอง	สุชาติ แก้วกลมจิต	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอำนาจเจริญ
ผู้ร่วมงาน	ดารากร เผ่าชู	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอำนาจเจริญ
	ชัสดา พรหมมา	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอำนาจเจริญ
	นิรมล คำพะธิก	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอำนาจเจริญ
	สมชาย เชื้อจิ้น	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอำนาจเจริญ
	วีระพล พิพัฒน์	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอำนาจเจริญ

บทคัดย่อ

การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนาจังหวัดยโสธร มีวัตถุประสงค์เพื่อหาเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับพื้นที่ และเป็นที่ยอมรับของเกษตรกร ดำเนินการในปี 2554-2556 ในพื้นที่เกษตรกร 5 ราย ของตำบลบุงคำ อำเภอเลิงนกทา ประกอบด้วย 2 กรรมวิธีทดสอบ คือ กรรมวิธีปรับปรุง และกรรมวิธีเกษตรกร ผลการทดลองพบว่า กรรมวิธีปรับปรุงให้ผลผลิตเมล็ดข้าวโพดเฉลี่ย 1,235.6 กก./ไร่ ในขณะที่วิธีเกษตรกรให้ผลผลิตเพียง 1,009.5 กก./ไร่ นอกจากนี้กรรมวิธีเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 5,115 บาท/ไร่ ซึ่งสูงกว่ากรรมวิธีแนะนำที่มีต้นทุนการผลิตเพียง 4,685 บาท/ไร่ จึงทำให้กรรมวิธีแนะนำให้ผลตอบแทนสุทธิ 4,986 บาท/ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่ให้ผลตอบแทนสุทธิ 2,803 บาท/ไร่ และจากการประเมินการยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกร พบว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจต่อเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ตามกรรมวิธีแนะนำของกรมวิชาการเกษตร แต่มีปัญหาเรื่องเมล็ดพันธุ์หายาก และมีความยุ่งยากในการผสมปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

คำหลัก : ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ , ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา

Abstract

Testing on corn production technology for growing after rice in Yasothon province was conducted in order to search the appropriate production technologies in the areas, and

had been accepted by the farmers. It was carried out in 2011-2013 in 5 farmers' fields of Bungkha sub-district, Learning Noktha district. There were 2 treatments; i.e. recommended method of Department of Agriculture (DOA) and farmer method. The results revealed that DOA recommended method gave the average grain yield at 1,235.6 kg/rai, whereas the farmer method gave only 1,009.5 kg/rai. On the other hand, farmer method gave a higher production cost (5,115 baht/rai) than recommended method (4,685 baht/rai). These led to recommended method obtained 4,986 baht/rai of net benefit, which was greater than farmer method (2,803 baht/rai). According to the farmer's acceptance, it was suggested that they were satisfied by the DOA recommended method. However, they were faced on the lacking of corn seeds in the areas, and the hardness of fertilizer mixing procedure as referred to soil analysis.

คำนำ

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (Maize :*Zea mays* L.) เป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญต่ออุตสาหกรรมอาหารสัตว์ร้อยละ 94 เปอร์เซ็นต์ของผลผลิตข้าวโพดใช้ในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ของประเทศคุณสมบัติที่ดีของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่ควรส่งเสริมให้ปลูกในเขตพื้นที่แห้งแล้ง คือ อายุสั้น ใช้น้ำน้อย ผลผลิตสูง ราคาดี สำหรับการปรับเปลี่ยนพื้นที่นาปรังปลูกในพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์นั้น สมชายและคณะ(2548) พบว่าการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนาสามารถประหยัดน้ำชลประทานได้ไม่น้อยกว่า 3 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับการทำนาปรังในพื้นที่เท่ากัน ข้าวโพดสามารถปลูกได้ในดินเกือบทุกชนิดที่มีค่า PH 4-9 ดินที่มีค่าความเป็นกรดหรือต่างสูงจะทำให้ธาตุอาหารเป็นพิษ จากการศึกษาจากนักวิชาการต่างๆ พบว่า PH ที่เหมาะสมกับการให้ผลผลิตข้าวโพดที่ดี จะมีความเป็นกรดเล็กน้อย มีค่า PH อยู่ในช่วง 6-7 (กรมวิชาการเกษตร,2553) การใช้ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์ 1 จะช่วยเพิ่มปริมาณรากประมาณร้อยละ 15 รวมถึงช่วยลดการใช้ปุ๋ยเคมีประมาณ ร้อยละ 10 และช่วยเพิ่มผลผลิตพืชประมาณร้อยละ 5-10 และจะช่วยเพิ่มปริมาณไนโตรเจนให้กับปุ๋ยหมักหรือดินบริเวณรอบๆ รากพืช (จดหมายข่าว ผลิใบ ฉบับที่ 8 ประจำเดือนกันยายน,2553) จังหวัดยโสธรมีพื้นที่ปลูกพืชหลังนาหรือพืชฤดูแล้ง (ข้าวนาปรัง) 157,059 ไร่ซึ่งการปลูกพืชในช่วงเวลานี้มักจะมีปัญหาเรื่องน้ำ

ในปี 2553 จังหวัดยโสธรมีพื้นที่ปลูกข้าวนาปรังที่มีปัญหาเรื่องน้ำ 13,300 ไร่ โดยอำเภอคำเขื่อนแก้วมีพื้นที่ปลูกข้าวนาปรังที่มีปัญหาเรื่องน้ำมากที่สุดคือ 3,690 ไร่(สำนักงานเกษตรจังหวัดยโสธร, 2553)ทำให้เกษตรกรในพื้นที่ต้องการปลูกพืชชนิดอื่นที่มีความต้องการน้ำน้อยแทนการปลูกข้าวนาปรัง และจากการร่วมเสวนาเพื่อวิเคราะห์ศักยภาพและประเด็นปัญหาการผลิตแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม พบว่าเกษตรกรขาดความรู้และเทคโนโลยีการผลิตที่ถูกต้องและเหมาะสมส่งผลให้ผลผลิตต่อไร่ต่ำ

ดังนั้นจำเป็นต้องมีการพัฒนาระบบและเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เหมาะสม โดยให้เกษตรกรมีส่วนร่วมในการทดสอบและตัดสินใจเลือกใช้เทคโนโลยี ทั้งนี้เพื่อให้ได้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และสามารถนำไปปฏิบัติได้ ตลอดจนช่วยยกระดับผลผลิตและเพิ่มรายได้ต่อไป

วิธีดำเนินการ

ศึกษาวิจัยในสภาพพื้นที่เกษตรกร โดยมีเกษตรกรร่วมดำเนินการ โดยใช้หลักการวิจัยระบบการทำฟาร์ม (Farming Systems Research) (อาร์นธ์, 2532) และการพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วม (Participatory Technology Development หรือ PTD เป็นหลัก) ซึ่งมีแนวทางและขั้นตอนดำเนินการ 5 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1คัดเลือกพื้นที่เป้าหมาย(Selection of the Target Area) โดยคัดเลือกพื้นที่ที่ปัญหาการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนาในเขตชลประทาน และต้องการปรับเปลี่ยน คือพื้นที่ตำบลบึงคำ อำเภอลำลูกกา จังหวัดอยุธยา

ขั้นตอนที่ 2การวิเคราะห์พื้นที่(Area Analysis)ใช้วิธีวิเคราะห์ระบบนิเวศน์เกษตร(Agro-ecosystem Analysis:AA)ร่วมกับการพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วม(Participatory Technology Development: PTD) การประเมินปัญหาแบบมีส่วนร่วมนี้จากการเสวนากลุ่มเกษตรกร ต.บึงคำ อ.ลำลูกกา จ.อยุธยา มีพื้นที่ทำนา ประมาณ 55,885ไร่ มีพื้นที่ปลูกพืชหลังนาหรือพืชฤดูแล้ง (ข้าวนาปรัง) 4,200 ไร่ (สำนักงานเกษตรอำเภอลำลูกกา,2556) ซึ่งการปลูกข้าวนาปรังในช่วงเวลานี้มักจะประสบปัญหาเรื่องน้ำทำให้เกษตรกรในพื้นที่ต้องการปลูกพืชชนิดอื่นที่มีความต้องการน้ำน้อยแทนการปลูกข้าวนาปรังเกษตรกรจึงเลือกปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีอายุสั้น ใช้น้ำน้อย ราคาดี ใช้สารเคมีน้อยและให้ผลตอบแทนน่าพอใจ โดยเกษตรกรมีวิธีปฏิบัติ คือไถตะกอบตอซังข้าว 1 ครั้ง คราด 1 ครั้ง ปลูกข้าวโพดพันธุ์การค้าหลากหลายพันธุ์ อัตรา 2-3 กก./ไร่ ระยะปลูก 70x20 ซม. หลังปลูก 1-2 สัปดาห์ ใส่มูลไก่อัตรา 200-500 กก./ไร่ เมื่อข้าวโพดอายุ 30-45 วัน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 30-50 กก./ไร่ เมื่อข้าวโพดอายุ 60 วันใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 30-50 กก./ไร่ ให้น้ำสัปดาห์ละ 1-2 ครั้ง เก็บเกี่ยวข้าวโพดเมื่ออายุ 110-120 วัน โดยใช้แรงงานคน

ได้ประเด็นปัญหา คือ

1. ผลผลิตต่ำ
2. น้ำไม่เพียงพอในการทำการเกษตรเนื่องจากมีการปลูกข้าวนาปรังกันมาก
3. เมล็ดพันธุ์มีราคาแพง

ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนการทดลอง(Research Planning)

จัดเวทีประชุมเสวนาผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้แก่เกษตรกร นักวิชาการ นำผลการวิเคราะห์ประเด็นปัญหาและโอกาสในการพัฒนา จากการวิเคราะห์พื้นที่ มาพิจารณามาจัดลำดับความสำคัญ และคัดเลือกเทคโนโลยีทั้งภายในและภายนอก มีปัญหาเร่งด่วนที่ต้องดำเนินการแก้ไข คือ ผลผลิตต่ำ เมล็ดพันธุ์มีราคาแพง

ได้คัดเลือกเกษตรกรที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์แล้วประสบปัญหาและต้องการปรับเปลี่ยนระบบการผลิต ดำเนินการทดสอบ 2 กรรมวิธีดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 วิธีปรับปรุง

กรรมวิธีที่ 2 วิธีเกษตรกร มีวิธีปฏิบัติที่เกษตรกรปฏิบัติอยู่แล้ว เพื่อเป็นข้อมูลเปรียบเทียบ

ขั้นตอนที่ 4 การทดลอง(Experimentation)เป็นการดำเนินการทดสอบในพื้นที่เกษตรกรตามขั้นตอนที่ได้ร่วมกันวางแผนไว้ ขณะดำเนินการวิจัยมีการติดตามประเมินผลเป็นระยะ เพื่อปรับปรุงเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม หากยังขาดแคลนเทคโนโลยีก็มีการฝึกอบรม ศึกษาดูงานกลับมาแลกเปลี่ยนความรู้

อุปกรณ์

1. พันธุ์พืช ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3
2. ปุ๋ยเคมี ใส่ตามค่าวิเคราะห์ดิน(46-0-0,18-46-0,0-0-60)
3. ปุ๋ยอินทรีย์ มูลสัตว์ที่หาได้ในท้องถิ่น, ปุ๋ยหมัก
4. ปุ๋ยชีวภาพ ฟิซีฟิอาร์1
5. สารเคมีกำจัดวัชพืช พาราควอต
6. สารปรับปรุงดิน โดโลไมท์
7. สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชตามความจำเป็น

วิธีการ

ดำเนินการทดสอบในแปลงเกษตรกร ต.บุงคำ อ.เลิงนกทา จ.อำนาจเจริญ เกษตรกรร่วมทดสอบ จำนวน 5 ราย พื้นที่ดำเนินการ10 ไร่ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ

กรรมวิธีที่ 1 วิธีปรับปรุง มีวิธีปฏิบัติ ดังนี้

ก่อนไถเตรียมดินหว่านปุ๋ยหมัก อัตรา 500 กก./ไร่ แล้วไถตะเพื่อกลบตอซังข้าว 1 ครั้ง ทิ้งไว้ประมาณ 15 วัน ก่อนไถพรวน หว่านปูนขาว อัตราตามค่าการวิเคราะห์ดิน แล้วไถพรวนกลบปูนขาว ก่อนปลูกคลุกเมล็ดพันธุ์ด้วยปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์1 อัตรา 500 กรัมต่อเมล็ดพันธุ์ 3 กก./ไร่ แล้วปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ระยะปลูก 75x20 ซม. หรือ อัตราเมล็ดพันธุ์ 3 กก./ไร่ ใส่ปุ๋ยเคมีรองพื้นพร้อมปลูกอัตราครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดิน (อัตรา 14-7-13 กก./ไร่ ของ N-P2O2-K2O ส่วนที่เหลือใส่อีกเมื่อข้าวโพดอายุ ประมาณ 21 วันหลังปลูกแล้วพ่นสารเคมีควบคุมวัชพืชทันที และกำจัดวัชพืชอีกครั้งเมื่อข้าวโพดอายุ 3-4 สัปดาห์ให้น้ำสัปดาห์ละ 1-2 ครั้ง เก็บเกี่ยวข้าวโพดเมื่ออายุ 110-120 วันโดยใช้แรงงานคน

กรรมวิธีที่ 2 วิธีเกษตรกร มีวิธีปฏิบัติ ดังนี้

การเตรียมดินไถตะกลบตอซังข้าว 1 ครั้ง คราด 1 ครั้ง ปลูกข้าวโพดพันธุ์นครสวรรค์ 3 อัตรา 2-3 กก./ไร่ ระยะปลูก 70x20 ซม. หลังปลูก 1-2 สัปดาห์ ใส่มูลไก่อัตรา 200-500 กก./ไร่ เมื่อข้าวโพดอายุ 30-45 วัน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 30-50 กก./ไร่ เมื่อข้าวโพดอายุ 60 วันใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 30-50 กก./ไร่ ให้น้ำสัปดาห์ละ 1-2 ครั้ง เก็บเกี่ยวข้าวโพดเมื่ออายุ 110-120 วันโดยใช้แรงงานคน

การบันทึกข้อมูล

- วันปฏิบัติการต่างๆเช่น วันที่ปลูก วันออกไหม วันออกดอกตัวผู้ วันเก็บเกี่ยวผลผลิต
- ข้อมูลผลผลิตโดยสุ่มเก็บผลผลิตขนาดพื้นที่ 15 ตารางเมตร จำนวน 4จุด /ไร่
- ข้อมูลการเจริญเติบโต โดยสุ่มเก็บผลผลิตขนาดพื้นที่ 15 ตารางเมตร จำนวน 4จุด /ไร่ได้แก่จำนวน ต้น จำนวนฝักเก็บเกี่ยวจำนวนฝักต่อต้น และน้ำหนักผลผลิต

- ข้อมูลการวิเคราะห์ดินก่อนและหลังการทดลองและพิกัดแปลงทดลอง
- ข้อมูลต้นทุนการผลิตรายได้ และราคาขายผลผลิต
- ข้อมูลผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ โดยวิเคราะห์หาค่า (Benefit Cost Ratio :BRC)

สูตรการหา

$$\text{B/C ratio} = \frac{\text{Benefit}}{\text{Cost}}$$

(B/C > 1 คຸ້ມคຳการลงทุน , B/C = 1 เทຳทุน , B/C < 1 ไม่คຸ້ມทุน ขาดทุน)

เวลาและสถานที่ เดือนตุลาคม 2553 – กันยายน 2556

สถานที่ แปลงเกษตรกร หมู่ที่ 3 ตำบลบุงคຳ อำเภอลำดวน จังหวัดสุรินทร์

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

1. ด้านเกษตรศาสตร์

1.1 ผลผลิต

ปี 2554 ผลผลิตข้าวโพดวิธีปรับปรุง อยู่ระหว่าง 895 -1,397 กก./ไร่ เฉลี่ย 1,146 กก./ไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกร ที่มีผลผลิตอยู่ระหว่าง 787 - 1,028 กก./ไร่ เฉลี่ย 937.5 กก./ไร่ (ตารางที่ 1) (ภาคผนวก จ.)

ปี 2555 ผลผลิตข้าวโพดวิธีปรับปรุง อยู่ระหว่าง 944 – 1,549 กก./ไร่ เฉลี่ย 1,235 กก./ไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกร ที่มีผลผลิตอยู่ระหว่าง 840 - 1,290 กก./ไร่ เฉลี่ย 1,146 กก./ไร่ (ตารางที่ 1) (ภาคผนวก จ.)

ปี 2556 ผลผลิตข้าวโพดวิธีปรับปรุง อยู่ระหว่าง 1,023 -1,630 กก./ไร่ เฉลี่ย 1,326 กก./ไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกร ที่มีผลผลิตอยู่ระหว่าง 792 -1,368 กก./ไร่ เฉลี่ย 1,061 กก./ไร่ (ตารางที่ 1) (ภาคผนวก จ.)

1.2. คุณสมบัติดินของแปลงทดสอบปี2554-2556

เก็บตัวอย่างดินแปลงเกษตรกร ส่งวิเคราะห์ โดยเก็บแปลงละ 2 ตัวอย่างที่ความลึก 0-30 ซม.ผลการวิเคราะห์ดิน พื้นที่แปลงทดสอบและแปลงเกษตรกร มีค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ในระดับกรดจัด ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ไนโตรเจนมีค่าต่ำ ฟอสฟอรัสที่มีประโยชน์และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ในเกณฑ์ต่ำ เมื่อทราบผลการวิเคราะห์ดิน ได้แลงผลการวิเคราะห์โดยเปรียบเทียบกับระดับของธาตุอาหารในดินปลูกข้าวโพด ซึ่งได้ผสมปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร(ตารางที่3)(ภาคผนวก จ.) ในกรรมวิธีแนะนำ ขณะที่กรรมวิธีเกษตรกร ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-1-5 และ 46-0-0

2. ด้านเศรษฐศาสตร์

2.1. ต้นทุนการผลิต

ปี 2554 พบว่า วิธีเกษตรกรสูงกว่าวิธีปรับปรุง ที่ต้นทุนเฉลี่ย 4,627และ 4,464บาท/ไร่ ตามลำดับ คิดเป็น 3.52เปอร์เซ็นต์(ตารางที่ 1) (ภาคผนวก จ.)

ปี 2555 พบว่า วิธีเกษตรกรสูงกว่าวิธีปรับปรุง ที่ต้นทุนเฉลี่ย 5,313และ 4,735 บาท/ไร่ ตามลำดับ คิดเป็น 10.88เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 1) (ภาคผนวก จ.)

ปี 2556 พบว่า วิธีเกษตรกรสูงกว่าวิธีปรับปรุง ที่ต้นทุนเฉลี่ย 5,404 และ 4,855 บาท/ไร่ ตามลำดับ คิดเป็น 10.16เปอร์เซ็นต์(ตารางที่ 1) (ภาคผนวก จ.)

2.2. ผลตอบแทนที่ได้รับ

ปี2554 พบว่า วิธีปรับปรุงอยู่ระหว่าง1,881 -5,436 บาท/ไร่ เฉลี่ย 3,656 บาท/ไร่วิธีเกษตรกรอยู่ระหว่าง 790 -2,635 บาท/ไร่เฉลี่ย 2,013 บาท/ไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกร 44.94 เปอร์เซ็นต์(ตารางที่ 1) (ภาคผนวก จ.)

ปี2555 พบว่า วิธีปรับปรุงอยู่ระหว่าง3,066 - 6,869 บาท/ไร่ เฉลี่ย 4,885 บาท/ไร่ วิธีเกษตรกรอยู่ระหว่าง 1,760 - 3,679 บาท/ไร่ เฉลี่ย 2,712 บาท/ไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกร 44.48 เปอร์เซ็นต์(ตารางที่ 1)

ปี 2556 พบว่า วิธีปรับปรุงอยู่ระหว่าง4,256 - 8,456 บาท/ไร่ เฉลี่ย 6,419 บาท วิธีเกษตรกรอยู่ระหว่าง 1,836 - 5,148 บาท/ไร่ เฉลี่ย 3,686 บาท/ไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกร 42.62 เปอร์เซ็นต์(ตารางที่ 1) (ภาคผนวก จ.)

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผล ร่วมกันระหว่างผู้มีส่วนเกี่ยวข้องโดยเกษตรกร คณะนักวิจัย เพื่อนำผลที่ได้รับจากการประเมินไปวางแผนงานวิจัยต่อ หรือใช้กำหนดคำแนะนำแก่เกษตรกร และองค์กร หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

5.1. การประเมินการยอมรับเทคโนโลยี

เมื่อสิ้นสุดโครงการได้เสวนาเกษตรกรทั้งในแปลงทดสอบและเกษตรกรใกล้เคียงพบว่า

1. พันธุ์ เกษตรกรให้การยอมรับพันธุ์นครสวรรค์ 3 เนื่องจาก ราคาถูก ความงอกสูง ผลผลิตต่อไร่สูง แต่ในพื้นที่ไม่มีขาย
2. การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เกษตรกรให้การยอมรับเนื่องจากสามารถเพิ่มผลผลิตและรายได้ให้แก่เกษตรกรแต่ในพื้นที่ไม่สามารถหาแม่ปุ๋ยได้และต้องมายุ่งยากกับการผสมปุ๋ย เกษตรกรจึงไม่ค่อยสนใจเท่าที่ควร

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากการทดสอบการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนาตลอด 3 ปี พบว่า ผลผลิตข้าวโพดวิธีปรับปรุงสูงกว่าวิธีเกษตรกร ที่ผลผลิตเฉลี่ย 1,235.6 และ 1,009.5 กก./ไร่ ตามลำดับ ด้านต้นทุนการผลิต พบว่า วิธีเกษตรกรสูงกว่าวิธีปรับปรุง ที่ต้นทุนเฉลี่ย 5,115 และ 4,685 บาท/ไร่ ตามลำดับ เมื่อคำนวณรายได้ผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ย 3 ปี พบว่า วิธีปรับปรุง มีผลตอบแทนสุทธิ เป็นเงินสด 4,986บาทต่อไร่ วิธีเกษตรกร มีผลตอบแทนสุทธิ เป็นเงินสด 2,803บาทต่อไร่ ให้ผลต่าง 2,183บาทต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบผลวิเคราะห์วิเคราะห์คุณสมบัติของดิน ก่อนและหลังทำการทดสอบ พบว่า ดินมีอินทรีย์วัตถุเพิ่มขึ้น ปริมาณธาตุอาหารสูงขึ้น (ตารางที่2)

ขยายผลงานวิจัย

นำผลการดำเนินงานทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา ที่ยอมรับเกษตรกรสามารถนำไปปฏิบัติได้ และให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุน ไปสู่เกษตรกรรายอื่นในพื้นที่ใกล้เคียงหรือมีสภาพแวดล้อมคล้ายคลึงกัน

คำขอบคุณ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณเกษตรกรผู้ร่วมดำเนินงานวิจัยที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี และขอบคุณศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอำนาจเจริญ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่4 ที่ให้ความสะดวกในการดำเนินงาน รวมทั้งขอขอบคุณทีมงานและเพื่อนร่วมงานศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอำนาจเจริญทุกท่านที่มีส่วนทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ชื่อการทดลอง การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เหมาะสมกับพื้นที่ดินเค็มในจังหวัดนครราชสีมา

หัวหน้าการทดลอง	พีชณิตดา ธารานุกูล	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง
ผู้ร่วมงาน	ยุวลักษณ์ ผายดี	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง
	ศรินทร์ล สุราษฎร์	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง
	นิชชุดา คงฤทธิ	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง
	สุมิตรา เกสัชชา	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง
	กำธร มาหะ	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง
	จิระ อะสุรินทร์	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง

บทคัดย่อ

การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เหมาะสมกับพื้นที่ดินเค็มในจังหวัดนครราชสีมา ดำเนินการในพื้นที่ดินเค็มของเกษตรกรในพื้นที่ อ.ขามสะแกแสง อ.โนนไทย และ อ.พระทองคำ จังหวัดนครราชสีมา ตั้งแต่ปี 2554-2556 ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ วิธีทดสอบ ปรับปรุงบำรุงดินเค็มโดยใช้ปุ๋ยคอก (มูลวัว) และแกลบดิบ อัตราอย่างละ 1,000 กิโลกรัม/ไร่ ซึ่งปุ๋ยอินทรีย์และแกลบดิบจะไปช่วยในการชะล้างเกลือส่วนเกินออกไปเพื่อให้ดินมีค่าการนำไฟฟ้าต่ำลงจนเข้าสู่ระดับปกติ และเพื่อให้ดินมีการระบายน้ำดี ซึ่งวัสดุดังกล่าวเกษตรกรสามารถหาได้ในท้องถิ่น ร่วมกับการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกรที่ไม่มีการปรับปรุงบำรุงดิน และใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร จากการวิเคราะห์พื้นที่พบว่าพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีลักษณะดินเค็มตั้งแต่ระดับเล็กน้อยถึงเค็มจัด ลักษณะดินเป็นดินเหนียวและดินร่วนเหนียวปนทราย และจากผลการทดสอบทั้ง 3 ปี พบว่าการปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยคอกและแกลบดิบตามอัตราที่กำหนด ร่วมกับการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินตามกรรมวิธีทดสอบมีแนวโน้มทำให้ความสูงต้น ความสูงฝัก สูงกว่าวิธีเกษตรกรที่ไม่มีการจัดการดินและปุ๋ยในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ รวมทั้งทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น แต่ต้นทุนการ

ผลิตและผลกำไรสุทธิน้อยกว่าวิธีเกษตรกร เนื่องจากการปรับปรุงบำรุงดินเค็มต้องใช้ระยะเวลาเพื่อให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์และเหมาะสมสำหรับปลูกพืช การปรับปรุงบำรุงดินเพียงแค่ครั้งเดียวจึงให้ผลผลิตค่อนข้างต่ำ โดยในปี 2555 พบว่าวิธีทดสอบทำให้ผลผลิตข้าวโพดเพิ่มขึ้นจากเดิมประมาณ 71.43 เปอร์เซ็นต์ เช่นเดียวกับปี 2556 วิธีทดสอบทำให้ผลผลิตข้าวโพดเพิ่มขึ้นจากเดิมประมาณ 70.50 เปอร์เซ็นต์ ในดินที่มีระดับความเค็มเล็กน้อย เนื่องจากข้าวโพดเป็นพืชที่สามารถทนความเค็มได้ถึงระดับปานกลาง และพื้นที่ปลูกมีการปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยคอกและแกลบดิบซึ่งมีประโยชน์ต่อการเจริญเติบโตของพืชทำให้ได้ผลผลิตมากกว่าวิธีเกษตรกร ส่วนที่ระดับความเค็มปานกลางและเค็มจัดพบว่า การปรับปรุงบำรุงดินตามกรรมวิธีทดสอบให้ผลไม่แตกต่างจากวิธีเกษตรกร

คำหลัก : ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ดินเค็ม

คำนำ

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญต่ออุตสาหกรรมอาหารสัตว์ ประมาณ 94 เปอร์เซ็นต์ของผลผลิตข้าวโพดใช้ในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ของประเทศ และมีความต้องการเพิ่มขึ้นทุกปี บางปีต้องมีการนำเข้า แต่ปัจจุบันพบว่าพื้นที่ปลูกมีแนวโน้มลดลง แต่อุตสาหกรรมอาหารสัตว์ มีความต้องการใช้เพิ่มขึ้น เนื่องจากการขยายตัวของอุตสาหกรรมปศุสัตว์ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นอีกภาคหนึ่งที่มีพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มากถึง 1.74 ล้านไร่ โดยจังหวัดนครราชสีมา เป็นจังหวัดที่มีพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มากเป็นอันดับหนึ่งคือมีพื้นที่ปลูกประมาณ 9.02 แสนไร่ คิดเป็นร้อยละ 51.78 ของภาค แต่ปัจจุบันพื้นที่ปลูกและผลผลิตกลับลดลง เนื่องจากประสิทธิภาพการผลิตต่ำเพราะฝนทิ้งช่วง ปัญหาดินเสื่อม สภาพภูมิอากาศที่แปรปรวน เกษตรกรหันมาปลูกอ้อยและมันสำปะหลังเพราะราคาดีกว่า นอกจากนี้ในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมายังพบปัญหาดินเค็มที่เป็นตัวจำกัดพื้นที่ปลูก ต้นทุนการผลิต และผลผลิตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ทำให้เกษตรกรได้ผลผลิตไม่ดีเท่าที่ควร หลายแห่งได้ผลผลิตข้าวโพดต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของภาค ปัญหาดินเค็มเป็นปัญหาที่แพร่กระจายทั่วไปในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลางและบริเวณชายฝั่งทะเล โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะพบดินเค็มแพร่กระจายอยู่เกือบทุกจังหวัดตั้งแต่ระดับความเค็มน้อย เค็มปานกลางและเค็มมาก คิดเป็นพื้นที่รวม 17.81 ล้านไร่ หรือประมาณร้อยละ 17 ของพื้นที่ทั้งหมด แบ่งเป็นดินเค็มจัด 1.5 ล้านไร่ พบคราบเกลือที่ผิวดินมากกว่า 50% ความเค็มของดินชั้นบนสูงกว่าดินชั้นล่างระดับน้ำใต้ดินอยู่ตื้นใกล้ผิวดิน 1-2 เมตร เป็นพื้นที่ที่ถูกปล่อยให้ว่างเปล่าทำการเกษตรไม่ได้มีวัชพืชที่มีหนาม เช่น หนามพุงดอ หนามพรม หนามปี ดินเค็มปานกลาง 3.7 ล้านไร่ พบคราบเกลือที่ผิวดิน 10-50% ระดับน้ำใต้ดินอยู่ลึกจากผิวดินประมาณ 2 เมตรและดินเค็มน้อย 12.6 ล้านไร่ พบคราบเกลือที่ผิวดินน้อยกว่า 10% ระดับน้ำใต้ดินอยู่ลึกจากผิวดินมากกว่า 2 เมตร โดยจังหวัดที่มีพื้นที่ดินเค็มมากที่สุด 5 อันดับ ได้แก่ จังหวัดนครราชสีมา ร้อยเอ็ด สกลนคร มหาสารคาม และขอนแก่น ซึ่งในส่วนของจังหวัดขอนแก่นแม้จะมีพื้นที่ดินเค็มน้อยกว่า แต่มีระดับความรุนแรงของดินเค็มมากกว่าพื้นที่อื่น (สมศรี, 2539) จังหวัดนครราชสีมา มีพื้นที่ดินเค็มประมาณ 3.7 ล้านไร่ หรือ 28% ของพื้นที่ทั้งจังหวัดและพื้นที่ที่มีศักยภาพในการทำให้เกิดการแพร่กระจายประมาณ 3.3 ล้านไร่ (2.7%) โดยแบ่งเป็นพื้นที่ดินเค็มจัดประมาณ 0.3 ล้านไร่ (2%) พื้นที่ดินเค็มปานกลางประมาณ 1.7

ล้านไร่ (13%) ส่วนใหญ่เป็นนาข้าว พื้นที่ดินเค็มที่มีศักยภาพให้เกิดการแพร่กระจายเป็นพื้นที่เนินถูกเปลี่ยนการใช้ประโยชน์ที่ดินจากป่าไม้เป็นไร่มันสำปะหลังทำให้เกิดปัญหาดินเค็มในที่ลุ่ม (อรุณี, 2547) บริเวณที่พบดินเค็มมักจะพบว่ามิ้น้ำใต้ดินเค็มและระดับตื้น บริเวณดินเค็มมักจะถูกทิ้งให้ว่างเปล่าไม่มีการปลูกพืชหรือทำการเกษตร เนื่องจากการเพาะปลูกในบริเวณดังกล่าวจะให้ผลผลิตต่ำ หรือถ้าบริเวณนั้นดินเค็มจัดก็ก็จะไม่ให้ผลผลิตเลย เนื่องจากพืชไม่สามารถขึ้นได้เพราะไม่สามารถทนสภาพความเค็มจัดของดินได้ การเลือกชนิดพืชที่ทนเค็มมาปลูกให้เหมาะสมกับความเค็มดินเป็นการลดต้นทุนการผลิตในด้านการแก้ไขปรับปรุงดิน เมื่อได้แก้ไขลดระดับความเค็มดินลงจนถึงระดับที่พืชทนเค็มบางชนิดขึ้นได้ ปรับปรุงเพิ่มความอุดมสมบูรณ์แก่ดินพร้อมกับการให้น้ำและดูแลรักษาให้ถูกต้องก็สามารถทำให้ดินเค็มนั้นเกิดผลผลิตได้ ซึ่งการจัดลำดับพืชผักที่ทนเค็มจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ มะเขือเทศ คื่นชวา ผักกาดหัว ผักกวางตุ้ง ผักกาดขาวปลี และผักกาดหอม และจัดลำดับการทนเค็มของพืชไร่ที่ทนเค็มจากมากไปหาน้อย ดังนี้ คำฝอย ถั่วเหลือง กระจี้บแดง ข้าวโพดหวาน งาขาว ถั่วลิสง การแก้ไขปัญหาดินเค็มสามารถทำได้หลายวิธี โดยวิธีที่นิยมคือการใช้น้ำล้างเกลือในพื้นที่ดินเค็ม แต่การแก้ไขดินเค็มจัดโดยวิธีล้างเกลือจากดินเพื่อปลูกพืช ต้องลงทุนสูงมากเพราะมีระบบการชลประทานและระบบระบายน้ำร่วมกัน (USSL, 1954; Malculm,1992) การใช้ประโยชน์พื้นที่ดินเค็มอีกวิธีการหนึ่งที่ไม่ยุ่งยากและลงทุนต่ำคือการปลูกพืชทนเค็มจัดหรือพืชชอบเกลือ (halophyte) ที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ ซึ่งจะก่อให้เกิดประโยชน์อย่างมากในด้านการลดต้นทุนการผลิต ไม่ต้องลงทุนในการล้างเกลือออกจากดินและปรับปรุงดิน นอกจากนี้การใช้อินทรีย์วัตถุปรับปรุงดินเค็มก็สามารถทำให้ผลผลิตของพืชเพิ่มขึ้นได้ อินทรีย์วัตถุดังกล่าว ได้แก่ ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก และแกลบ เป็นต้น เนื่องจากปุ๋ยอินทรีย์และแกลบดิบจะไปช่วยในการชะล้างเกลือส่วนเกินออกไปเพื่อให้ดินมีค่าการนำไฟฟ้าต่ำลงจนเข้าสู่ระดับปกติ และเพื่อให้ดินมีการระบายน้ำดี (กองปฐพีวิทยา, 2553) ดังนั้น หากมีการทดสอบพัฒนาและปรับใช้เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรเพื่อการจัดการการปลูกพืชในพื้นที่ดินเค็มได้ จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่ถือครองพื้นที่ดินเค็มอยู่ จะเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยยกระดับผลผลิต และทำให้ต้นทุนในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกรลดลงได้

วิธีดำเนินการ

ใช้แนวทางดำเนินงานตามแนวทางวิจัยระบบการทำฟาร์ม (Farming system research : FSR) ร่วมกับการประเมินสถานะชนบทแบบเร่งด่วน (Rapid rural appraisal : RRA) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนคือ

ขั้นตอนที่ 1 การเลือกพื้นที่เป้าหมาย (Selection of the Target Area)

ได้คัดเลือกพื้นที่ อ.ขามสะแกแสง อ.โนนไทย อ.พระทองคำ จ.นครราชสีมา ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่ดินเค็มเป็นจำนวนมาก โดยเกษตรกรจะเริ่มปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ประมาณเดือนมิถุนายนจนถึงเดือนกรกฎาคม และเริ่มเก็บเกี่ยวประมาณเดือนตุลาคมถึงเดือนพฤศจิกายน ซึ่งลักษณะพื้นที่

โดยส่วนใหญ่จะเป็นดินเหนียว และดินร่วนเหนียวปนทราย เป็นการปลูกข้าวโพดแบบอาศัยน้ำฝน ไม่มีการให้น้ำเสริม ปลูกแบบยกร่อง โดยพื้นที่ดินเค็มที่เกษตรกรปลูกส่วนใหญ่อยู่ในระดับเค็มน้อยถึงปานกลาง โดยที่เกษตรกรไม่มีการจัดการใดๆกับสภาพพื้นที่ดินเค็มของตนเอง และไม่สามารถที่จะย้ายที่ทำกินไปที่อื่นได้ เนื่องจากถือครองพื้นที่ดินเค็ม ทำให้ได้ผลผลิตค่อนข้างต่ำ เนื่องจากยังขาดองค์ความรู้ในด้านการจัดการการปลูกพืชในพื้นที่ดินเค็มและองค์ความรู้ด้านการจัดการเพื่อลดความเค็มของดินในช่วงฤดูกาลปลูกข้าวโพด ทำให้ผลผลิตลดลงอย่างต่อเนื่อง

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์พื้นที่ (Area Analysis)

ใช้วิธีการวิเคราะห์ระบบนิเวศเกษตร (Agro-ecosystem Analysis : AA) การประเมินสถานะชนบทแบบเร่งด่วน (Rapid Rural Appraisal : RRA) ร่วมกับการทำงานแบบมีส่วนร่วม (Participatory Technology Development : PTD) การประเมินปัญหาแบบมีส่วนร่วม ได้จากการเสวนากลุ่มเกษตรกรจังหวัดนครราชสีมา มีพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ประมาณ 9.02 แสนไร่ คิดเป็นร้อยละ 51.78 ของภาค โดยใน อ.พระทองคำ และ อ.โนนไทย มีพื้นที่ปลูกประมาณ 49,370 ไร่ ลักษณะดินเป็นดินเหนียว และดินร่วนเหนียวปนทราย เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้พันธุ์ข้าวโพดพันธุ์การค้าซึ่งมีจำหน่ายอยู่ทั่วไปในท้องถิ่น โดยเกษตรกรจะเริ่มดำเนินการปลูกข้าวโพดช่วงเดือนมิถุนายนจนถึงเดือนกรกฎาคม และเก็บเกี่ยวในช่วงเดือนตุลาคมถึงเดือนพฤศจิกายน วิธีดำเนินการเกษตรกรจะไถแปลง 2 ครั้ง ใช้เมล็ดพันธุ์อัตรา 3 กิโลกรัม/ไร่ ระยะปลูก 0.75×0.20 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ย 2 ครั้ง รองกันหลุมและ เมื่อข้าวโพดอายุ 30 วัน บางรายให้ปุ๋ยครั้งแรกเมื่อข้าวโพดอายุ 30 วัน และให้ปุ๋ยรอบที่ 2 เมื่อข้าวโพดเริ่มติดฝัก การให้น้ำอาศัยน้ำฝนเป็นหลัก

ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนการวิจัย (Research Planning)

ดำเนินการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทั้งหมด 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีทดสอบ ปรับปรุงบำรุงดินโดยปุ๋ยคอกและแกลบดิบอัตราอย่างละ 1,000 กิโลกรัม/ไร่ ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร เพื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีการปฏิบัติของเกษตรกร ที่ไม่มีการปรับปรุงบำรุงดินเค็มและมีการใส่ปุ๋ยตามวิธีของเกษตรกร เพื่อเปรียบเทียบกรรมวิธีการจัดการการปลูกพืชบนพื้นที่ดินเค็มว่าเป็นวิธีการที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ปลูกข้าวโพดของเกษตรกร อ.ขามสะแกแสง อ.โนนไทย และ อ.พระทองคำ จ.นครราชสีมา และกรรมวิธีใดที่เกษตรกรมีความพึงพอใจและสามารถนำไปปฏิบัติได้

ขั้นตอนที่ 4 การดำเนินการวิจัย (Experimentation)

อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์การค้า
2. ปุ๋ยเคมี สูตร 46-0-0, 16-20-0, 0-0-60
3. ปุ๋ยคอก (มูลโค) แกลบดิบ

วิธีการ

ดำเนินการทดสอบในพื้นที่เกษตรกร อ.ขามสะแกแสง อ.โนนไทย และ อ.พระทองคำ จังหวัดนครราชสีมา ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ

กรรมวิธีทดสอบ	ปรับปรุงบำรุงดินเค็มด้วยปุ๋ยคอก และแกลบดิบ อัตราอย่างละ 1,000 กิโลกรัม/ไร่ ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน
กรรมวิธีเกษตรกร	ไม่มีการปรับปรุงบำรุงดินเค็ม ใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร

วิธีปฏิบัติการทดลอง

กิจกรรม	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
การเตรียมพื้นที่ปลูก	ไถตะ 1 ครั้ง ไถแปร 1 ครั้ง	ไถตะ 1 ครั้ง ไถแปร 1 ครั้ง
การปรับปรุงดิน	ปุ๋ยคอกและแกลบดิบ อัตรา 1,000 กก./ไร่	ไม่มีการปรับปรุงดิน
พันธุ์ที่ใช้	นครสวรรค์ 3 และพันธุ์การค้า	นครสวรรค์ 3 และพันธุ์การค้า
ระยะปลูก	75x20 ซม.	75x20 ซม.
อัตราเมล็ดที่ใช้	3 กก./ไร่	3 กก./ไร่
ระยะปลูก	-	50 x 10 ซม.
	ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน แบ่งใส่ 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 รองกันหลุมก่อนปลูก และอีกครั้งหนึ่งใส่เมื่อข้าวโพดอายุ ได้ 21 วัน พร้อมกับการกำจัดวัชพืช)	ปุ๋ยสูตร 16-20-0 ร่วมกับปุ๋ยสูตร 46-0-0 หลังปลูกประมาณ 1 เดือน โดยวิธีกลบโคนพร้อมกำจัดวัชพืช
การกำจัดวัชพืช	กำจัดวัชพืช 1 ครั้ง	กำจัดวัชพืช 1 ครั้ง
การให้น้ำ	น้ำฝน	น้ำฝน

ขั้นตอนที่ 5 การวิเคราะห์ผล ในระหว่างดำเนินงานวิจัย มีการติดตามและประเมินผลการดำเนินงานวิจัย เพื่อสรุปเป็นบทเรียนและประสบการณ์ตลอดจนการปรับแผนงาน

ขั้นตอนที่ 6 การขยายผล ในขั้นตอนที่ 4 เมื่อดำเนินการทดลองซ้ำเป็นเวลาประมาณ 3 ปี เป็นที่ยอมรับของเกษตรกร จะขยายผลของเทคโนโลยีนั้นไปสู่เกษตรกรรายอื่น หรือพื้นที่อื่นที่มีสภาพนิเวศเกษตรคล้ายคลึงกัน

การบันทึกข้อมูล

- วิเคราะห์คุณสมบัติของดินก่อนปลูกพืช

- ข้อมูลผลผลิตโดยการสุ่มเก็บตัวอย่างผลผลิต ขนาดพื้นที่ 15 ตารางเมตร จำนวน 3 จุด/ไร่
 - ข้อมูลการเจริญเติบโตโดยการสุ่มเก็บตัวอย่างผลผลิต ขนาดพื้นที่ 15 ตารางเมตร จำนวน 3 จุด/ไร่
- ได้แก่ ความสูงต้น ความสูงฝัก จำนวนฝัก น้ำหนัก 100 เมล็ด
- ข้อมูลต้นทุนการผลิต ข้อมูลด้านการตลาด การยอมรับของเกษตรกร
 - ข้อมูลผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ โดยวิเคราะห์หาค่า BCR (Benefit and Cost ratio)
- สูตรการหา

$$\text{B/C ratio} = \frac{\text{Benefit}}{\text{Cost}}$$

(B/C > 1 คຸ້ມคຳการลงทุน , B/C = 1 เท่าทุน , B/C < 1 ไม่คຸ້ມทุน ขาดทุน)

เวลาและสถานที่ดำเนินการทดลอง

ดำเนินการทดลองเดือนตุลาคม 2553 - กันยายน 2556 ณ อ.ขามสะแกแสง อ.โนนไทย และ อ.พระทองคำ จ.นครราชสีมา

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ปี 2554 ได้ดำเนินการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เหมาะสมกับพื้นที่ดินเค็มจังหวัดนครราชสีมาในพื้นที่ของเกษตรกรจำนวน 10 ราย รายละเอียด 2 ไร่ โดยได้เข้าสำรวจพื้นที่และเก็บตัวอย่างดินไปวิเคราะห์ทางเคมี พบว่าแปลงเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดมีปัญหาดินเค็มทั้งหมด 6 ราย ได้แก่ เกษตรกร อ.โนนไทย จำนวน 5 ราย และแปลงเกษตรกร อ.ขามสะแกแสง จำนวน 1 ราย วิธีการปฏิบัติคือให้เกษตรกรปรับปรุงดินเค็มโดยการใช้ปุ๋ยคอก (มูลวัว) และแกลบดิบ ซึ่งปุ๋ยอินทรีย์และแกลบดิบจะไปช่วยในการชะล้างเกลือส่วนเกินออกไปเพื่อให้ดินมีค่าการนำไฟฟ้าต่ำลงจนเข้าสู่ระดับปกติ และเพื่อให้ดินมีการระบายน้ำดี (กองปฐพีวิทยา, 2553) ซึ่งวัสดุดังกล่าวเกษตรกรสามารถหาได้ในท้องถิ่น จากผลการทดสอบแปลงเกษตรกรใน อ.โนนไทย พบว่าไม่สามารถทำการทดสอบได้เนื่องจากช่วงฤดูกาลปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกร มีฝนตกชุกทำให้พื้นที่ที่จะดำเนินการทดสอบเกิดน้ำท่วมทั้งหมดจำนวน 3 ราย ส่วนเกษตรกรอีก 2 รายได้ย้ายพื้นที่ในการดำเนินการทดสอบซึ่งจากการเก็บตัวอย่างดินไปวิเคราะห์นั้นพบว่าพื้นที่ดังกล่าวไม่ใช่พื้นที่ดินเค็มตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

จากผลการทดสอบแปลงเกษตรกรใน อ.ขามสะแกแสงจำนวน 1 รายได้ผลดังนี้

ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติของดิน

จากผลการวิเคราะห์ดินก่อนการทดลองพบว่าพื้นที่ปลูกข้าวโพดแปลงเกษตรกรซึ่งมีลักษณะเป็นดินเหนียวมีค่า pH เท่ากับ 7.43 ค่า EC มีค่าเท่ากับ 1.12 ds/cm ซึ่งเมื่อเทียบในตารางลักษณะดินที่เป็นดินเหนียวจะพบว่ามีลักษณะพื้นที่ดินเค็มอยู่ในระดับปานกลาง %OM เท่ากับ 3.43 ค่า P ที่เป็นประโยชน์ได้ในดินเท่ากับ 18.65 ค่า K ที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน เท่ากับ 185 (ตารางที่ 2) (ภาคผนวก จ.) ซึ่งจากผลการวิเคราะห์ดิน สามารถนำค่าวิเคราะห์ดินมาคำนวณเพื่อหาอัตราปุ๋ยตามที่ต้องใช้ตามค่าวิเคราะห์ดิน ซึ่งเมื่อเทียบในตาราง

พบว่าอัตราปุ๋ย N : P : K ที่ข้าวโพดต้องการหลังจากวิเคราะห์ดินเท่ากับ 10:5:5 ซึ่งเมื่อคำนวณแล้วอัตราปุ๋ยที่ต้องใช้คือปุ๋ย 46-0-0 13 กิโลกรัม/ไร่ ปุ๋ย 16-20-0 25 กิโลกรัม/ไร่ และปุ๋ย 0-0-60 8.3 กิโลกรัม/ไร่

ผลการเจริญเติบโต ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

จากผลการทดลองเมื่อมีการเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ค่าความเค็มของดินหลังการทดสอบจะพบว่าค่า EC มีค่าลดลงค่อนข้างมาก เนื่องจากแปลงเกษตรกรที่ดำเนินการทดสอบลักษณะของความเค็มของดินจะมีความเค็มเป็นจุดๆ ไม่เค็มทั้งพื้นที่ในการเก็บตัวอย่างอาจมีการเก็บจุดที่ไม่มีความเค็มแต่เป็นแปลงทดสอบทำให้ความเค็มลดลงค่อนข้างมาก ส่วนการเจริญเติบโตพบว่าเมื่อมีการปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยคอกและแกลบดิบอัตรา 1,000 กก./ไร่ ร่วมกับการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ทำให้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เจริญเติบโตดี แต่ใช้ต้นทุนการผลิตมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร แต่ผลผลิตกรรมวิธีทดสอบได้มากกว่าวิธีเกษตรกร 60 กิโลกรัม และได้ผลกำไรมากกว่า 60.5 บาท ซึ่งผลผลิตและผลกำไรยังไม่แตกต่างกันมากนักเนื่องจากการปรับปรุงบำรุงดินเค็มต้องใช้ระยะเวลาเพื่อให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์และเหมาะสมสำหรับปลูกพืช การปรับปรุงบำรุงดินเพียงแค่ครั้งเดียวจึงให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันมากนัก

ปี 2555 ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติของดิน

ดำเนินการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เหมาะสมกับพื้นที่ดินเค็มในจังหวัดนครราชสีมา โดยดำเนินการทดสอบในเขตพื้นที่ อ.พระทองคำ และทดสอบซ้ำในพื้นที่ อ.ขามสะแกแสง เกษตรกรในเขต อ.พระทองคำที่เข้าร่วมดำเนินการทดสอบมีทั้งหมด 10 ราย แต่จากการตรวจวิเคราะห์สภาพดินพบว่ามีปัญหาดินเค็ม จำนวน 6 ราย โดยระดับดินเค็มอยู่ในระดับเค็มเล็กน้อยถึงเค็มจัดดินมีลักษณะเป็นดินด่างเล็กน้อย (ตารางที่ 4) (ภาคผนวก จ.) เนื้อดินมีลักษณะเป็นร่วนเหนียวปนทราย และ อ.ขามสะแกแสง 1 ราย แต่เนื่องจากเกษตรกรในเขตพื้นที่ อ.ขามสะแกแสงที่จะดำเนินการทดสอบซ้ำในพื้นที่ที่พบปัญหาดินเค็ม พบว่าเกษตรกรได้ดำเนินการปลูกอ้อยในพื้นที่ดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว จึงไม่สามารถดำเนินการทดสอบซ้ำได้ในปีนี้ ส่วนเกษตรกรในพื้นที่ อ.พระทองคำ เนื่องจากฝนตกติดต่อกันนานหลายวันทำให้พื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ไม่สามารถเก็บข้อมูลได้ จำนวน 1 ราย

ผลความสูงต้น และความสูงฝัก

จากผลการทดลองพบว่าความสูงต้นและความสูงฝักในกรรมวิธีทดสอบในพื้นที่ดินเค็มมีระดับความเค็มเล็กน้อยจะมีความสูงต้นและความสูงฝักมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ส่วนในระดับความเค็มปานกลางให้ผลไม่แตกต่างกันในทั้งสองกรรมวิธี เช่นเดียวกับพื้นที่ที่มีความเค็มจัดความสูงต้นและความสูงฝักไม่ต่างต่างมากนักในทั้งสองกรรมวิธี เนื่องจากข้าวโพดถึงแม้จะเป็นพืชที่มีความทนเค็มในระดับปานกลาง (สมศรี , 2539) แต่ความเค็มของดินก็เป็นข้อจำกัดในการเจริญเติบโตของพืชไม่ว่าดินจะมีความเค็มมากน้อยแค่ไหนก็ตาม และพืชทนเค็มบางชนิดปลูกได้ในดินเค็มแต่การเจริญเติบโตและผลผลิตอาจจะได้ไม่เท่ากับการปลูกในดินปกติ (ตารางที่ 5) (ภาคผนวก จ.)

ผลเปอร์เซ็นต์ฝักดี เปอร์เซ็นต์ฝักเสีย จำนวนต้นเก็บเกี่ยวและจำนวนฝักเก็บเกี่ยว

จากผลการทดลองนับ เปอร์เซ็นต์ฝักดี เปอร์เซ็นต์ฝักเสีย จำนวนต้นเก็บเกี่ยวและจำนวนฝักเก็บเกี่ยว จะพบว่า จำนวนฝักเก็บเกี่ยวและจำนวนต้นเก็บเกี่ยวกรรมวิธีทดสอบ ของเกษตรกรลำดับที่ 1 และลำดับที่ 2

ที่พื้นที่ทดสอบที่มีความเค็มระดับเล็กน้อย มีจำนวนต้นเก็บเกี่ยวและจำนวนฝักเก็บเกี่ยวมากกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร ส่วนจำนวนต้นเก็บเกี่ยวและจำนวนฝักเก็บเกี่ยวมีค่าใกล้เคียงกันทั้ง 2 กรรมวิธี (ตารางที่ 6) (ภาคผนวก จ.)

ผลผลิตทั้งฝัก ผลผลิตเมล็ด น้ำหนัก 100 เมล็ด รายได้ ต้นทุน และผลกำไรสุทธิ (ราคาขาย 10 บาท/กก.)

จากผลการทดลองจะพบว่าผลผลิตทั้งฝักและผลผลิตเมล็ด ของเกษตรกรลำดับที่ 1 และลำดับที่ 2 ที่พื้นที่ทดสอบมีความเค็มระดับเล็กน้อย มีผลผลิตมากกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร ส่วนแปลงทดสอบของเกษตรกรรายที่ 3 ซึ่งพื้นที่ทดสอบมีระดับความเค็มปานกลาง กรรมวิธีของเกษตรกรมีผลผลิตมากกว่ากรรมวิธีทดสอบ เนื่องจากพื้นที่ทดสอบกรรมวิธีทดสอบเป็นพื้นที่ต่ำกว่าพื้นที่ที่กรรมวิธีของเกษตรกรเวลาฝนตกทำให้น้ำท่วมขัง การเจริญเติบโตและผลผลิตฝักข้าวโพดเลี้ยงสัตว์กรรมวิธีทดสอบจึงได้น้อย และในเกษตรกรรายที่ 4 และรายที่ 5 ที่พื้นที่ทดสอบมีระดับความเค็มเค็มจัด ผลผลิตในเกษตรกรรายที่ 4 กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตดีกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร แต่ในเกษตรกรรายที่ 5 กรรมวิธีของเกษตรกรให้ผลผลิตดีกว่ากรรมวิธีทดสอบ ซึ่งที่ระดับความเค็มเหมือนกันแต่ให้ผลแตกต่างกัน (ตารางที่ 7) (ภาคผนวก จ.) ควรจะมีการทดสอบซ้ำว่ากรรมวิธีทดสอบ สามารถเพิ่มผลผลิตข้าวโพดได้หรือไม่ในพื้นที่ที่มีระดับความเค็มที่เค็มจัด เพื่อให้ได้ผลที่ชัดเจนขึ้น และนอกจากนี้ยังพบว่าผลผลิตข้าวโพดได้ผลผลิตที่ต่ำมาก ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศไทยซึ่งเมื่อนำมาคิดรายได้ ต้นทุนการผลิตและผลกำไรสุทธิแล้วพบว่าขาดทุนทั้งกรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีของเกษตรกร (ตารางที่ 8) (ภาคผนวก จ.) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากพันธุ์ข้าวโพดนครสวรรค์ 3 อาจไม่เหมาะสมกับการปลูกในสภาพดินเค็ม โดยจากการสอบถามเกษตรกรทราบว่าปกติเกษตรกรปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์โดยใช้พันธุ์ของเอกชน (888) สามารถเก็บผลผลิตเฉลี่ยได้ประมาณ 500-600 กิโลกรัม/ไร่ ในระดับความเค็มเล็กน้อย

ปี 2556 จากผลการทดสอบในปี 2555 ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิตค่อนข้างน้อยกว่าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์การค้าที่เกษตรกรเคยปลูก ทำให้เกษตรกรได้ผลกำไรไม่คุ้มกับที่ลงทุน เกษตรกรจึงขอยกเลิกการทดสอบในปี 2556 และได้ดำเนินการหาเกษตรกรผู้ร่วมทดสอบรายใหม่ โดยในปีนี้จะใช้สายพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์การค้าของเกษตรกร

ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติของดิน

จากผลการทดลองมีเกษตรกรเข้าร่วมดำเนินการจำนวน 11 ราย แต่สามารถเก็บผลผลิตได้ 7 ราย อีก 4 ราย ไม่สามารถเก็บผลผลิตได้ จากผลการวิเคราะห์คุณสมบัติของดินพบว่าพื้นที่ของเกษตรกรมีระดับความเค็มทั้ง 3 ระดับ โดยมีระดับความเค็มเล็กน้อยจำนวน 3 ราย ระดับความเค็มปานกลางจำนวน 1 ราย และระดับความเค็มจัดจำนวน 3 ราย ลักษณะดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย ส่วนใหญ่เป็นดินต่าง ค่าอินทรีย์วัตถุ (%OM) อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำถึงปานกลาง ระดับฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืช อยู่ในระดับปานกลางถึงสูงมาก ระดับโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินอยู่ในระดับสูงมาก (ตารางที่ 1) (ภาคผนวก จ.)

ความสูงต้น ความสูงฝัก

จากผลการทดลองพบว่าพื้นที่ที่มีระดับความเค็มเล็กน้อยและเค็มปานกลางในเกษตรกรรายที่ 1-4 กรรมวิธีทดสอบมีความสูงต้นและความสูงฝักมากกว่าวิธีเกษตรกร ส่วนในระดับความเค็มจัดในเกษตรกรรายที่ 5 และ 7 วิธีทดสอบมีแนวโน้มมีความสูงต้นและความสูงฝักมากกว่าวิธีเกษตรกร ส่วนรายที่ 6 วิธีเกษตรกรมี

ความสูงต้นมากกว่าวิธีทดสอบ เนื่องจากแปลงทดสอบวิธีเกษตรกรมีลักษณะดินเค็มแค่บางส่วนทำให้ลักษณะค่าเฉลี่ยความสูงมากกว่าวิธีทดสอบ (ตารางที่ 10) (ภาคผนวก จ.)

เปอร์เซ็นต์ฝักดี เปอร์เซ็นต์ฝักเสีย จำนวนต้นเก็บเกี่ยวและจำนวนฝักเก็บเกี่ยว

จากผลการทดลองพบว่า เปอร์เซ็นต์ฝักดี เปอร์เซ็นต์ฝักเสีย จำนวนต้นเก็บเกี่ยวและจำนวนฝักเก็บเกี่ยว กรรมวิธีทดสอบมีแนวโน้มให้ผลดีกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ในดินที่มีความเค็มเล็กน้อย (ตารางที่ 11) (ภาคผนวก จ.)

ผลผลิต รายได้ ต้นทุน และกำไรสุทธิ

จากผลการทดสอบพบว่ากรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรในแปลงทดสอบที่มีระดับความเค็มเล็กน้อยถึงปานกลาง ส่วนแปลงทดสอบที่มีระดับความเค็มจัดพบว่ากรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตมีทั้งมากกว่าและน้อยกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ส่วนรายได้พบว่ากรรมวิธีทดสอบให้รายได้มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรแต่มีผลกำไรสุทธิน้อยกว่าวิธีเกษตรกร เนื่องจากมีต้นทุนการผลิตที่มากกว่าวิธีเกษตรกร(ตารางที่ 12) (ภาคผนวก จ.)

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

จากผลการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เหมาะสมกับพื้นที่ดินเค็มในจังหวัดนครราชสีมา โดยการปรับปรุงดินเค็มด้วยแกลบและปุ๋ยคอก อัตรา 1,000 กิโลกรัม/ไร่ และใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินในพื้นที่ที่มีระดับความเค็มเล็กน้อยมีแนวโน้มจะทำให้ผลผลิตข้าวโพดเพิ่มขึ้นได้

การยอมรับของเกษตรกร พบว่าเกษตรกรที่ร่วมดำเนินงานในปี 2556 เริ่มเห็นความสำคัญของการจัดการดินเค็มก่อนการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ โดยมีเกษตรกรบางรายนำปุ๋ยคอกและแกลบดิบไปปรับปรุงบำรุงดินเค็มก่อนการปลูกข้าวโพดในพื้นที่ของตนเอง

คำขอบคุณ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณเกษตรกรผู้ร่วมดำเนินงานวิจัยที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี และขอขอบคุณศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 4 ที่ให้ความสะดวกในการดำเนินงานและศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ที่ให้ความอนุเคราะห์เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดนครสวรรค์ 3 รวมทั้งขอขอบคุณทีมงานและเพื่อนร่วมงานของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูงทุกท่านที่มีส่วนทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ชื่อการทดลอง การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนาโดยอาศัยน้ำใต้ดินพื้นที่
จังหวัดอุบลราชธานี

Maize Production Technology Development in Shallow Groundwater Areas of
Ubon Ratchathani Province

หัวหน้าการทดลอง วลีรัตน์ วรกาญจนบุญ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 4

ผู้ร่วมงาน บุญชู สายธนู สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 4

บทคัดย่อ

การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนาโดยใช้น้ำใต้ดินในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี ดำเนินการในปี 2554-2556 ในพื้นที่เกษตรกร 10 ราย ประกอบด้วย 3 กรรมวิธีทดสอบ คือ กรรมวิธีทดสอบ 1 ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ร่วมกับปุ๋ยมูลไก่ และปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์ 1 กรรมวิธีทดสอบ 2 ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร ร่วมกับปุ๋ยมูลไก่ และ ปี 2556 ใส่ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์ 1 กรรมวิธีเกษตรกร ปี 2554 ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมเพื่อการค้า และปี 2555-2556 เปลี่ยนมาปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร ร่วมกับปุ๋ยมูลไก่ ผลการทดลอง พบว่า กรรมวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตเฉลี่ย 3 ปี สูงสุด 1,138 กก./ไร่ ในขณะที่กรรมวิธีทดสอบ 1 และกรรมวิธีทดสอบ 2 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,002 และ 1,092 กก./ไร่ ตามลำดับ กรรมวิธีเกษตรกรได้ผลตอบแทนสุทธิสูงสุด 5,216 บาท/ไร่ มีต้นทุนการผลิต 4.39 บาท/กก. และผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่ายการลงทุนเฉลี่ย (BCR) 2.05 ปี 2554 กรรมวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตมากกว่ากรรมวิธีทดสอบ 1 และกรรมวิธีทดสอบ 2 เนื่องจากพันธุ์ลูกผสมการค้าที่เกษตรกรปลูกมีขนาดฝักใหญ่กว่าพันธุ์นครสวรรค์ 3 ปี 2555 กรรมวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตมากกว่าเพราะเกษตรกรปลูกแถวคู่ ทำให้มีจำนวนต้นเก็บเกี่ยวมากกว่า ในขณะที่ปี 2556 กรรมวิธีทดสอบ 2 ให้ผลผลิตมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร เพราะปลูกแถวคู่ร่วมกับการใส่ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์ 1 ซึ่งเป็นจุลินทรีย์ที่ส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช สามารถตรึงไนโตรเจน ละลายธาตุอาหารพืช และสร้างสารกระตุ้นการเจริญเติบโตของพืชได้ด้วย

คำนำ

การผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในประเทศไทย แบ่งเป็น 2 สภาพ คือ การปลูกในสภาพไร่อาศัยน้ำฝนเป็นส่วนใหญ่ โดยแบ่งออกเป็น 2 รุ่น รุ่นแรกเกษตรกรจะปลูกต้นฝนในเดือนพฤษภาคม และรุ่นที่ 2 ปลูกปลายฝนในเดือนกรกฎาคม พื้นที่ปลูกรวมประมาณ 98 % ของพื้นที่ทั้งหมด ส่วนสภาพที่ 2 เป็นการปลูกในสภาพนาโดยใช้พื้นที่นาปรังที่น้ำไม่ขังหรือพื้นที่ให้น้ำชลประทานเสริมได้ โดยจะปลูกประมาณเดือนพฤศจิกายน (ฤดูแล้ง) ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นพืชไร่อายุสั้น อายุเก็บเกี่ยว 100-120 วัน สามารถนำมาจัดระบบการปลูกพืชในพื้นที่นา โดยปลูกในฤดูแล้งหลังการทำนาปี หรือเรียกว่า การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา ซึ่งจะได้ผลผลิตและคุณภาพสูง เนื่องจากเก็บเกี่ยวในฤดูแล้ง กรมวิชาการเกษตร ได้วิจัย ทดสอบ และพัฒนาเทคโนโลยีในพื้นที่ชลประทานในเขตภาคเหนือตอนล่าง และภาคกลาง ซึ่งพบว่า การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีความต้องการน้ำตลอดฤดูปลูก 720-800 ลบ.ม./ไร่ น้อยกว่าการทำนาปรังที่ต้องใช้น้ำถึง 1,920 ลบ.ม./ไร่ (สมชาย, 2549) ขณะเดียวกันการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในฤดูแล้งจะช่วยตัดวงจรเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลในแปลงนาได้ส่วนหนึ่ง (ณรงค์, 2535) ซึ่งเป็นการแก้ปัญหาการระบาดของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลได้ด้วย

ปัญหาการขาดแคลนน้ำเกิดขึ้นในทุกภูมิภาคของประเทศไทย เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากร การขยายตัวทางเศรษฐกิจและสังคม การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน การบุกรุกทำลายป่าต้นน้ำลำธาร และความต้องการน้ำเพื่อทำกิจกรรมต่างๆ เพิ่มขึ้น ประกอบกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ อันเนื่องมาจากสภาวะโลกร้อนส่งผลกระทบให้ประเทศไทยต้องประสบกับปัญหายแล้ง คือ เกิดการขาดแคลนน้ำ

เพื่อการเกษตรกรรมทั้งต้นและปลายฤดูฝน และเกิดการขาดแคลนน้ำอย่างรุนแรงในฤดูแล้ง ส่วนในช่วงฤดูฝน มักจะเกิดน้ำท่วมอยู่บ่อยครั้ง จากข้อมูลสารสนเทศ กรมชลประทาน (2553) พบว่า ประเทศไทยมีพื้นที่ การเกษตรที่อยู่นอกเขตพื้นที่ชลประทานมากถึง 78% ของพื้นที่การเกษตรทั้งหมด การเกษตรเป็นแบบพึ่งพา น้ำฝนแต่เพียงอย่างเดียว ทำให้เกษตรกรประสบปัญหาขาดแคลนแหล่งน้ำ ทำให้ผลผลิตการเกษตรเสียหาย กรมทรัพยากรน้ำบาดาล (2555) ได้ศึกษาวิจัย จัดหาแหล่งน้ำบาดาล และกำหนดรูปแบบการพัฒนาแหล่งน้ำบาดาล ให้เหมาะสมกับพื้นที่ รวมทั้งเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้น้ำบาดาลเพื่อการเกษตรในช่วงฤดูแล้ง ประกอบด้วย 2 รูปแบบ ได้แก่ 1) พื้นที่ศักยภาพน้ำบาดาลระดับตื้น ใช้รูปแบบการเจาะบ่อน้ำบาดาลความลึกประมาณ 15-30 เมตร ตามพื้นที่แปลงเกษตร ซึ่งเกษตรกรสามารถใช้เครื่องยนต์ หรือมอเตอร์ขับเคลื่อนน้ำ สูบน้ำขึ้นมาใช้โดยตรง และ 2) พื้นที่ศักยภาพน้ำบาดาลระดับลึก ใช้รูปแบบการเจาะบ่อน้ำบาดาลที่มีศักยภาพน้ำบาดาลระดับลึก มากกว่า 30 เมตร ติดตั้งเครื่องสูบน้ำไฟฟ้าแบบจุ่มใต้น้ำ สูบน้ำขึ้นถึงพักน้ำและจ่ายน้ำเข้าสู่แปลงเกษตรกร ผ่านทางระบบท่อ ซึ่งระบบนี้ ประกอบด้วย บ่อน้ำบาดาลขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 นิ้ว และถังพักน้ำ จ่ายน้ำ ให้กับพื้นที่การเกษตร

จังหวัดอุบลราชธานี เป็นแหล่งปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์อีกจังหวัดหนึ่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตอนล่าง จากรายงานของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2553) และจากการสำรวจพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยง สัตว์ในปี 2552 พื้นที่ปลูกในสภาพไร่เหลือเพียง 995 ไร่ และในปี 2554 ไม่มีพื้นที่ปลูกแล้ว เนื่องจากเกษตรกร ปรับเปลี่ยนไปปลูกพืชอื่นแทน เช่น มันสำปะหลัง และยางพารา ทำให้ปริมาณผลผลิตลดลง สำหรับในพื้นที่นา ที่มีระบบชลประทานสมบูรณ์ที่ใช้น้ำจากเขื่อน หรือแหล่งน้ำขนาดกลาง หรือสถานีสูบน้ำด้วยไฟฟ้า เกษตรกร จะปลูกข้าวนาปรังเป็นหลัก ส่วนพื้นที่ที่ใช้ปลูกพืชอายุสั้น รวมทั้งข้าวโพด ถั่วลิสง พืชผักต่างๆ จะใช้น้ำจาก แหล่งอื่นๆ ซึ่งมีทั้งน้ำจากสระกักเก็บน้ำในไร่นา บ่อน้ำตื้น หรือบ่อน้ำบาดาล ซึ่งในปี 2555 จังหวัดอุบลราชธานี มีพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา ประมาณ 2,000 ไร่ ในเขตพื้นที่อำเภอเดชอุดม และอำเภวารินชำราบ ซึ่งเป็นพื้นที่ศักยภาพน้ำบาดาลระดับตื้น มีระดับน้ำปกติเฉลี่ย 7.35 เมตร และในระย่น้ำลดระดับน้ำเฉลี่ย 12.92 เมตร ปริมาณน้ำเฉลี่ย 5.94 ลบ.ม./ ชม. (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2555) เกษตรกรใช้มอเตอร์ขับเคลื่อน น้ำ สูบน้ำขึ้นมาใช้โดยตรง ดังนั้น จึงได้ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีโดยผสมผสานเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพด เลี้ยงสัตว์ของกรมวิชาการเกษตรกับวิธีการให้น้ำของเกษตรกรในสภาพพื้นที่ศักยภาพน้ำบาดาลระดับตื้น เพื่อให้ได้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานีต่อไป

วิธีดำเนินการ

ได้คัดเลือกพื้นที่ที่เกษตรกรปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนาในเขตพื้นที่น้ำใต้ดินตื้น เกษตรกรเจาะบ่อ บาดาลแล้วสูบน้ำให้แก่ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ตลอดฤดูปลูก เป็นการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทดแทนพื้นที่ไร่นาที่มีพื้นที่ ปลูกลดลงเนื่องจากมีพืชแข่งขันที่มีศักยภาพสูงกว่า พื้นที่เป้าหมายที่คัดเลือก คือ พื้นที่นาเกษตรกร บ้านเสา เล้า ตำบลนาสว่าง อำเภอเดชอุดม จังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 10 ราย ไร่ละ 3 ไร่ (ตารางที่ 1)

อุปกรณ์

- ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 3 และพันธุ์ลูกผสมเพื่อการค้า NK 48

- ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 46-0-0 และ 0-0-60
- ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยหมักมูลไก่ผสมแกลบ
- ปุ๋ยชีวภาพ ฟิซีฟิอาร์ 1
- วัสดุปรับปรุงดิน: โดโลไมท์
- อุปกรณ์อื่นๆ : เครื่องซัง อุปกรณ์เก็บตัวอย่างดิน กล้องถ่ายภาพ

วิธีการ

มี 3 กรรมวิธี ประกอบด้วย

- (1) วิธีทดสอบ 1 ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 3 ไร่ปลูกตามค่าวิเคราะห์ดิน
- (2) วิธีทดสอบ 2 ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 3 ไร่ปลูกวิธีเกษตรกร
- (3) วิธีเกษตรกร ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม ไร่ปลูกวิธีเกษตรกร

วิธีการ

วิธีปฏิบัติการทดลอง มี 3 กรรมวิธี ได้แก่

วิธีทดสอบ 1 ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมนครสวรรค์ 3 ปรับปรุงดินด้วยการใส่โดโลไมท์ ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ร่วมกับปุ๋ยหมักมูลไก่ และปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์ 1

วิธีทดสอบ 2 ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมนครสวรรค์ 3 ไร่ปลูกวิธีเกษตรกร ร่วมกับปุ๋ยหมักมูลไก่ วิธีเกษตรกร ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมเพื่อการค้า ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร ร่วมกับปุ๋ยหมักมูลไก่

การปฏิบัติการทดลองเริ่มตั้งแต่การเลือกพื้นที่ปลูกที่สามารถระบายน้ำออกได้ในช่วงก่อนเก็บเกี่ยวข้าว โดยปรับพื้นที่นาให้ราบเรียบ เพื่อความสะดวกในการให้น้ำแก่ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เกษตรกรไถเตรียมดินในช่วงต้นเดือนธันวาคม แล้วปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ตามกรรมวิธีที่กำหนดในช่วงกลางเดือนธันวาคม เก็บเกี่ยวผลผลิตในช่วงปลายเดือนเมษายน รายละเอียดของแต่ละกรรมวิธีมีดังนี้

วิธีทดสอบ ปี 2554

รายการ	วิธีทดสอบ 1	วิธีทดสอบ 2	วิธีเกษตรกร
การเตรียมดิน	ไถเปิดร่องตามความยาวแปลงนา ระยะห่างระหว่างร่อง 75 ซม.	ไถเปิดร่อง ระยะห่าง ระหว่างร่อง 75 ซม.	ไถเปิดร่อง ระยะห่าง ระหว่างร่อง 75 ซม.
รองพื้น	โดโลไมท์ อัตรา 100 กก./ไร่ ปุ๋ยหมักมูลไก่ผสมแกลบ อัตรา 350 กก./ไร่ ปุ๋ยเคมีอัตราครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ ดิน	-	-

เมล็ดพันธุ์	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม พันธุ์นครสวรรค์ 3	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม พันธุ์นครสวรรค์ 3	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม พันธุ์ NK 48
คลุกเมล็ดพันธุ์	ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์ 1 อัตรา 500 กรัม/เมล็ดพันธุ์ 3 กก./ไร่	-	-
ระยะปลูก	ระยะปลูก 75X20 ซม. จำนวน 1 ต้น/ หลุม อัตราเมล็ดพันธุ์ 3 กก./ ไร่	ระยะปลูก 75X20 ซม. จำนวน 1 ต้น/ หลุม อัตราเมล็ดพันธุ์ 3 กก./ ไร่	ระยะปลูก 75X20 ซม. จำนวน 1 ต้น/ หลุม อัตราเมล็ดพันธุ์ 3 กก./ ไร่
ข้าวโพด อายุ 7-14 วัน	-	ปุ๋ยหมักมูลไก่ผสมแกลบ อัตรา 350 กก./ ไร่	ปุ๋ยหมักมูลไก่ผสมแกลบ อัตรา 350 กก./ ไร่
ข้าวโพด อายุ 20-25 วัน	ปุ๋ยเคมีอัตราครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ ดิน	-	-
ข้าวโพด อายุ 30-45 วัน	-	ใส่ปุ๋ยเคมี 46-0-0 อัตรา 30 กก./ ไร่	ใส่ปุ๋ยเคมี 46-0-0 อัตรา 30 กก./ ไร่
ข้าวโพด อายุ 60 วัน	-	ใส่ปุ๋ยเคมี 46-0-0 อัตรา 30 กก./ไร่	ใส่ปุ๋ยเคมี 46-0-0 อัตรา 30 กก./ไร่

วิธีทดสอบ ปี 2555

รายการ	วิธีทดสอบ 1	วิธีทดสอบ 2	วิธีเกษตรกร
การเตรียมดิน	ไถเปิดร่องตามความยาวแปลงนา ระยะห่างระหว่างร่อง 75 ซม.	ไถเปิดร่อง ระยะห่างระหว่าง ร่อง 75 ซม.	ไถเปิดร่อง ระยะห่าง ระหว่างร่อง 75 ซม.
รองพื้น	โดโลไมท์ อัตรา 100 กก./ ไร่ ปุ๋ยหมักมูลไก่ผสมแกลบ อัตรา 350 กก./ ไร่ ปุ๋ยเคมีอัตราครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ ดิน (ภาคผนวก ตารางที่ 6)	-	-
เมล็ดพันธุ์	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม พันธุ์นครสวรรค์ 3	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ นครสวรรค์ 3	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม พันธุ์นครสวรรค์ 3
คลุกเมล็ด พันธุ์	-	-	-
ระยะปลูก	ระยะปลูก 75X20 ซม. จำนวน 1 ต้น/ หลุม อัตราเมล็ดพันธุ์ 3 กก./ ไร่	ระยะปลูก 75X20 ซม. จำนวน 1 ต้น/ หลุม อัตราเมล็ดพันธุ์ 3 กก./ ไร่	ระยะปลูก 75X20 ซม. จำนวน 1 ต้น/ หลุม อัตราเมล็ดพันธุ์ 3 กก./ ไร่

ข้าวโพด อายุ 7-14 วัน	-	ปุ๋ยหมักมูลไก่ผสมแกลบ อัตรา 350 กก./ไร่	ปุ๋ยหมักมูลไก่ผสมแกลบ อัตรา 350 กก./ไร่
ข้าวโพด อายุ 20-25 วัน	ปุ๋ยเคมีอัตราครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ ดิน (ภาคผนวก ตารางที่ 6)	-	-
ข้าวโพด อายุ 30-45 วัน	-	ใส่ปุ๋ยเคมี 46-0-0 อัตรา 30 กก./ไร่	ใส่ปุ๋ยเคมี 46-0-0 อัตรา 50 กก./ไร่
ข้าวโพด อายุ 60 วัน	-	ใส่ปุ๋ยเคมี 46-0-0 อัตรา 30 กก./ไร่	ใส่ปุ๋ยเคมี 46-0-0 อัตรา 50 กก./ไร่

วิธีทดสอบ ปี 2556

รายการ	วิธีทดสอบ 1	วิธีทดสอบ 2	วิธีเกษตรกร
การเตรียมดิน	ไถเปิดร่องตามความยาวแปลงนา ระยะห่างระหว่างร่อง 75 ซม.	ไถเปิดร่องตามความยาวแปลง นา ระยะห่างระหว่างร่อง 75 ซม.	ไถเปิดร่องตามความยาว แปลงนา ระยะห่าง ระหว่างร่อง 75 ซม.
รองพื้น	โดโลไมท์ อัตรา 100 กก./ไร่ ปุ๋ยหมักมูลไก่ผสมแกลบ อัตรา 350 กก./ไร่ ปุ๋ยเคมีอัตราครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ ดิน (ภาคผนวก ตารางที่ 7)	โดโลไมท์ อัตรา 100 กก./ไร่ ปุ๋ยหมักมูลไก่ผสมแกลบ อัตรา 300 กก./ไร่ ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กก./ไร่	ปุ๋ยหมักมูลไก่ผสมแกลบ อัตรา 300 กก./ไร่
เมล็ดพันธุ์	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม พันธุ์นครสวรรค์ 3	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ นครสวรรค์ 3	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม พันธุ์นครสวรรค์ 3
คลุกเมล็ด พันธุ์	ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์ 1 อัตรา 500 กรัม/เมล็ดพันธุ์ 3 กก./ไร่	ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์ 1 อัตรา 500 กรัม/เมล็ดพันธุ์ 3 กก./ ไร่	-
ระยะปลูก	ระยะปลูก 75X20 ซม. จำนวน 1 ต้น/หลุม อัตราเมล็ดพันธุ์ 3 กก./ไร่	ระยะปลูก 75X20 ซม. จำนวน 1 ต้น/หลุม อัตราเมล็ดพันธุ์ 3 กก./ไร่	ระยะปลูก 75X20 ซม. จำนวน 1 ต้น/หลุม อัตราเมล็ดพันธุ์ 3 กก./ ไร่

ข้าวโพด	-	-	-
อายุ 7-14 วัน			
ข้าวโพด	ปุ๋ยเคมีอัตราครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์	ใส่ปุ๋ยเคมี 46-0-0 อัตรา 25	-
อายุ 20-25 วัน	ดิน (ภาคผนวก ตารางที่ 7)	กก./ไร่	
ข้าวโพด			ใส่ปุ๋ยเคมี 46-0-0 อัตรา
อายุ 30-45 วัน	-	-	50 กก./ไร่
ข้าวโพด			ใส่ปุ๋ยเคมี 46-0-0 อัตรา
อายุ 60 วัน	-	-	50 กก./ไร่

การให้น้ำโดยสูบน้ำจากบ่อบาดาลน้ำตื้นด้วยปั้มน้ำใช้ไฟฟ้า ปล่อยเข้าในร่องปลูกสัปดาห์ละ 1-2 ครั้ง เก็บเกี่ยวข้าวโพดเมื่ออายุ 110-120 วัน หรือประมาณปลายเดือนเมษายน

การบันทึกข้อมูล

- 1) วันปลูก วันเก็บเกี่ยว และการปฏิบัติต่าง ๆ ตั้งแต่ปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว
- 2) ผลผลิต โดยวิธีสุ่มตัวอย่างเก็บผลผลิต ขนาดพื้นที่ 3 x 5 เมตร จำนวน 4 จุด/ไร่
- 3) ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ ต้นทุนผันแปร ราคาขาย และรายได้ เก็บข้อมูลจากพื้นที่

ทดสอบ และข้อมูลบางส่วนได้โดยการสอบถามจากเกษตรกร

การคำนวณค่าทางเศรษฐศาสตร์ ได้ดังนี้

$$\text{รายได้สุทธิ} = \text{รายได้} - \text{ต้นทุนผันแปร}$$

$$\text{ผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่ายการลงทุน (Benefit Cost Ratio : BCR)} = \frac{\text{รายได้}}{\text{ต้นทุนผันแปร}}$$

ระยะเวลา

ตุลาคม 2553 – กันยายน 2556

สถานที่ดำเนินการ

พื้นที่นาเกษตรกรบ้านเสาเล้า ตำบลนาสว่าง อำเภอเดชอุดม จังหวัดอุบลราชธานี

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ปี 2554 - 2556 ผลการดำเนินงานในพื้นที่นาเกษตรกร 10 ราย (ตารางที่ 1) ซึ่งเป็นดินนาชุดดิน ร้อยเอ็ดแหล่งน้ำที่ใช้สำหรับปลูกข้าวโพดได้จากการขุดเจาะบ่อบาดาลน้ำตื้นขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4 นิ้ว ลึก 20 - 30 เมตร สูบน้ำด้วยปั้มน้ำไฟฟ้าขนาด 1.5 - 2.0 แรงม้า

1. คุณสมบัติของดิน

ดินที่เหมาะสมสำหรับปลูกข้าวโพด ดินร่วน ดินร่วนเหนียวปนทราย หรือดินร่วนปนทราย มีการระบายน้ำและถ่ายเทอากาศดี ปริมาณอินทรีย์วัตถุสูงกว่า 1.5 % มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 10 มก./กก. และมีปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 40 มก./กก. ค่าความเป็นกรด - ด่างระหว่าง 5.5-6.8 (นิรนาม, 2558)

ปี 2554 ดินปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีค่าความเป็นกรด - ด่างอยู่ระหว่าง 4.42 - 6.41 อินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่าง 0.37 - 1.49 % ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ระหว่าง 3-256 มก./กก. และค่าโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 5 - 40 มก./กก. (ตารางที่2) (ภาคผนวก จ.)

ปี 2555 ดินปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีค่าความเป็นกรด - ด่างอยู่ระหว่าง 4.20 - 5.76 อินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่าง 0.38-1.66 % ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ระหว่าง 3 - 199 มก./กก. และค่าโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 8-144 มก./กก. (ตารางที่ 3) (ภาคผนวก จ.)

ปี 2556 ดินปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มีค่าความเป็น กรด - ด่างอยู่ระหว่าง 4.02 - 6.85 อินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่าง 0.51 - 0.97 % ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ระหว่าง 8 - 152 มก./กก. และค่าโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 17 - 38 มก./กก. (ตารางที่ 5) (ภาคผนวก จ.)

จากค่าวิเคราะห์ดิน ดินมีอินทรีย์วัตถุต่ำกว่า 1.5 % แนะนำให้หว่านปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักแล้ว อัตรา 350 กก./ไร่

2. ผลผลิต รายได้สุทธิ ผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย

ปี 2554 เกษตรกรไถเตรียมดินในช่วงต้นเดือนธันวาคม ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ตามกรรมวิธีที่กำหนด ในช่วงกลางเดือนธันวาคม ปฏิบัติดูแลรักษาตามกรรมวิธี เก็บเกี่ยวผลผลิตในช่วงปลายเดือนเมษายน ซึ่งทดสอบการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 3 กรรมวิธี ผลการดำเนินงาน พบว่า วิธีทดสอบ 2 ได้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ดแห้ง 890 กก./ไร่ สูงกว่าวิธีทดสอบ 1 ซึ่งได้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ดแห้ง 856 กก./ไร่ แต่ผลผลิตต่ำกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ซึ่งใช้พันธุ์ข้าวโพดลูกผสมของเอกชน ได้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ดแห้ง 1,017 กก./ไร่ เพราะข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ NK 48 จะมีความสามารถของพันธุ์ ให้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ดแห้งประมาณ 1,200-1,500 กก./ไร่ ซึ่งมากกว่าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 3 ในด้านต้นทุนการผลิต ด้านผลตอบแทน และผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่ายการลงทุน (BCR) พบว่า วิธีเกษตรกรมีค่า 2.04 รองลงมา คือ วิธีทดสอบ 2 และวิธีทดสอบ 1 มีค่า 1.86 และ 1.62 ตามลำดับ (ตารางที่ 9) (ภาคผนวก จ.)

ปี 2555 เกษตรกรไถเตรียมดินในช่วงต้นเดือนธันวาคม ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ตามกรรมวิธีที่กำหนด ในช่วงกลางเดือนธันวาคม ปฏิบัติดูแลรักษาตามกรรมวิธี เก็บเกี่ยวผลผลิตในช่วงปลายเดือนเมษายน ซึ่งทดสอบการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 3 กรรมวิธี ผลการดำเนินงาน พบว่ากรรมวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ดแห้ง สูงที่สุด 1,269 กก./ไร่ เพราะเกษตรกรปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์แบบแถวคู่ (จำนวน 21,332 ต้น/ไร่) ทำให้มีจำนวนฝักและน้ำหนักของเมล็ดต่อไร่มากที่สุด แต่ขนาดฝักเล็กกว่าวิธีทดสอบ 1 และ 2 ซึ่งได้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ดแห้ง 1,074 และ 1,064 กก./ไร่ ปลูกแถวเดี่ยว (จำนวน 10,666 ต้น/ไร่) ตามลำดับ กรรมวิธี

เกษตรกร มีค่า BCR 2.11 มากที่สุดเพราะมีผลผลิตมากที่สุด แต่ต้นทุนการผลิตมากกว่าวิธีทดสอบ 1 และ 2 มีค่า 1.90 และ 2.02 ตามลำดับ (ตารางที่ 9) (ภาคผนวก จ.)

ปี 2556 เกษตรกรไถเตรียมดินในช่วงต้นเดือนธันวาคม ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ตามกรรมวิธีที่กำหนด ในช่วงกลางเดือนธันวาคม ปฏิบัติดูแลรักษาตามกรรมวิธี เก็บเกี่ยวผลผลิตในช่วงปลายเดือนเมษายน ซึ่งทดสอบการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 3 กรรมวิธี ผลการดำเนินงาน พบว่ากรรมวิธีทดสอบ 2 ให้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ดแห้ง 1,321 กก./ไร่ สูงที่สุดเพราะปลูกแถวคูมีจำนวนฝักต่อไร่มากที่สุด จึงทำให้มีน้ำหนักฝักต่อไร่ น้ำหนักของเมล็ดต่อไร่มากที่สุด มีฝักขนาดใหญ่กว่ากรรมวิธีเกษตรกร กรรมวิธีเกษตรกรและกรรมวิธีทดสอบ 1 ให้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ดแห้ง 1,127 และ 1,027 กก./ไร่ กรรมวิธีทดสอบ 2 มีค่า BCR 2.42 มากที่สุดเพราะมีผลผลิตมากที่สุด มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร และกรรมวิธีทดสอบ 1 ซึ่งมีค่า 2.00 และ 1.88 ตามลำดับ (ตารางที่ 9) (ภาคผนวก จ.)

การขยายผลเทคโนโลยี

1 การจัดงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนาในพื้นที่ใช้น้ำใต้ดินต้นจังหวัดอุบลราชธานีในวันที่ 28 มีนาคม 2555 ณ แปลงปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกรบ้านเสาเล้า ตำบลนาสว่าง อำเภอดงขุดม จังหวัดอุบลราชธานี วัตถุประสงค์ เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา เขตพื้นที่ใช้น้ำใต้ดินต้นจังหวัดอุบลราชธานี มีผู้เข้าร่วมงาน เกษตรกร จำนวน 358 คน และเจ้าหน้าที่ภาครัฐ และเอกชน จำนวน 50 คน

กิจกรรมภายในงาน ประกอบด้วย

1) การบรรยายและเสวนา เรื่อง การผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนาในพื้นที่ใช้น้ำใต้ดินต้นโดยนักวิชาการเกษตรและเกษตรกรต้นแบบ

2) การแสดงนิทรรศการของภาครัฐ เอกชน และกลุ่มเกษตรกร ได้แก่

- พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม
- เทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา
- การใช้ปุ๋ยสำหรับการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา
- ศักยภาพและลักษณะดินนาที่เหมาะสมสำหรับการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
- ศักยภาพและคุณภาพน้ำเขตน้ำใต้ดินต้นเพื่อการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
- การผลิตอาหารสัตว์จากข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

3) การทำถ่านอัดแท่งจากชังข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

4) การสาธิตการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

5) การสาธิตเจาะบ่อบาดาล

6) การแข่งขันเก็บเกี่ยวข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

2. การจัดงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนาเขตใช้น้ำใต้ดินต้น จังหวัดอุบลราชธานี ครั้งที่ 2 ในวันที่ 26 เมษายน 2556 ณ แปลงปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกรบ้านเสาเล้า ตำบลนาสว่าง อำเภอดงขุดม จังหวัดอุบลราชธานี วัตถุประสงค์ เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยง

สัตว์หลังนาเขตพื้นที่ใช้น้ำใต้ดินต้นจังหวัดอุบลราชธานี มีผู้เข้าร่วมงาน เกษตรกร จำนวน 900 คนและเจ้าหน้าที่ภาครัฐและเอกชน จำนวน 150 คน

กิจกรรมภายในงาน ประกอบด้วย

- 1) การแสดงนิทรรศการของภาครัฐ เอกชน และกลุ่มเกษตรกร ได้แก่
 - พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม
 - เทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา
 - การใช้ปุ๋ยสำหรับการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา
 - ศักยภาพและลักษณะดินนาที่เหมาะสมสำหรับการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
 - ศักยภาพและคุณภาพน้ำเขตนน้ำใต้ดินต้นเพื่อการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
 - การผลิตอาหารสัตว์จากข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
 - การเก็บเกี่ยวและปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อให้ได้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์คุณภาพ
- 2) การแข่งขันเก็บเกี่ยวข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
- 3) การประกวดข้าวโพดฝักใหญ่

3. การจัดงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดหลังนา จังหวัดอุบลราชธานี ในวันที่ 23 เมษายน 2556 ณ เทศบาลตำบลนาสว่าง อำเภอเดชอุดม จังหวัดอุบลราชธานี วัดอุประสงค์ เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดหลังนาจังหวัดอุบลราชธานี มีผู้เข้าร่วมงาน เกษตรกรและเจ้าหน้าที่ภาครัฐและเอกชน จำนวน 1,000 คน

กิจกรรมภายในงาน ประกอบด้วย

1) การบรรยายและเสวนา เรื่อง การผลิตข้าวโพดหลังนาในพื้นที่ใช้น้ำใต้ดินต้น โดยเกษตรกรต้นแบบ และนักวิชาการเกษตร

- 2) การแสดงนิทรรศการของหน่วยงานภาครัฐ เอกชน และกลุ่มเกษตรกร ได้แก่
 - พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม
 - เทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดหลังนา
 - การใช้ปุ๋ยสำหรับการผลิตข้าวโพดหลังนา
 - ศักยภาพและลักษณะดินนาที่เหมาะสมสำหรับการปลูกข้าวโพด
 - ศักยภาพและคุณภาพน้ำเขตนน้ำใต้ดินต้นเพื่อการผลิตข้าวโพด
 - การผลิตอาหารสัตว์จากข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
- 3) การสาธิต ประกอบด้วย
 - สาธิตการทำถ่านอัดแท่งจากชังข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
 - สาธิตการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่ใช้น้ำใต้ดินต้น
 - สาธิตการผลิตอาหารสัตว์จากข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

4. ขยายผลเกษตรกรร่วมโครงการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนาโดยใช้น้ำใต้ดินต้นในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี

- ปี 2554 เกษตรกรเข้าปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 จำนวน 10 ราย พื้นที่ 20 ไร่
- ปี 2555 เกษตรกรเข้าปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 จำนวน 42 ราย พื้นที่ 169 ไร่
- ปี 2556 เกษตรกรเข้าปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 จำนวน 35 ราย พื้นที่ 164 ไร่

5. การสำรวจความพึงพอใจข้าวโพดพันธุ์นครสวรรค์ 3 ของเกษตรกรพบว่าเกษตรกรพึงพอใจระดับมากที่สุด คือความงอกของเมล็ดสม่ำเสมอทุกเมล็ด สีของเมล็ดสดเหลือง และการเก็บเกี่ยวด้วยมือง่ายต่อการหักฝักข้าวโพด เลี้ยงสัตว์ (ตารางที่ 10) (ภาคผนวก จ.)

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

1. ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ปี 2554-2555 กรรมวิธีเกษตรกร มีผลผลิตมากกว่ากรรมวิธีทดสอบ 1 และกรรมวิธีทดสอบ 2 และปี 2556 กรรมวิธีทดสอบ 2 มีผลผลิตมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร เพราะ

1.1 ปี 2554 พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ขนาดฝักเล็กกว่าพันธุ์ลูกผสมการค้า แต่ราคาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ราคา กก.ละ 70 บาท ซึ่งมีราคาถูกกว่าพันธุ์ลูกผสมการค้าที่มีราคา กก.ละ 180 บาท

1.2 ปี 2555 กรรมวิธีเกษตรกรมีผลผลิตมากกว่าเพราะเกษตรกรปลูกแถวคู่ทำให้มีจำนวนต้นจำนวนฝัก ทำให้น้ำหนักเมล็ดมากกว่า แต่ขนาดฝักจะมีขนาดเล็กกว่ากรรมวิธีทดสอบ 1 และ 2 ที่ปลูกแถวเดี่ยว

1.3 ปี 2556 กรรมวิธีทดสอบ 2 มีผลผลิตมากกว่าเกษตรกร เพราะปลูกแถวคู่และมีขนาดฝักใหญ่กว่ากรรมวิธีเกษตรกร เพราะใส่ปุ๋ยชีวภาพ ฟิซีฟิอาร์ วัน ซึ่งเป็นปุ๋ยที่ประกอบด้วยแบคทีเรียส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช ซึ่งสามารถตรึงไนโตรเจน ละลายธาตุอาหารพืช และสร้างสารกระตุ้นการเจริญเติบโตของพืช ประโยชน์ของปุ๋ยชีวภาพ ฟิซีฟิอาร์ วัน ช่วยการลดปุ๋ยเคมีประมาณ 10 % (กรมวิชาการเกษตร, 2548) ทำให้ต้นทุนการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลดลง ดังนั้นควรทดสอบเทคโนโลยีผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนาในพื้นที่น้ำใต้ดินพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานีในปีต่อไป เพื่อหาอัตราปุ๋ยที่เหมาะสมและลดต้นทุนการผลิตในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี

2. การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนาพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี การให้น้ำข้าวโพดเลี้ยงสัตว์แบบสูบน้ำแหล่งน้ำที่ได้จากการขุดเจาะบ่อบาดาลน้ำตื้นขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4 นิ้ว ลึก 20 - 30 เมตร สูบน้ำด้วยปั๊มน้ำไฟฟ้าขนาด 1.5 - 2.0 แรงม้า มีการให้น้ำข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ตลอดฤดูปลูก เพราะการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จะต้องได้รับน้ำเพียงพอตลอดฤดูปลูก หากเกิดการขาดน้ำในช่วงระยะใดระยะหนึ่งย่อมส่งผลต่อผลผลิต โดยเฉพาะการขาดน้ำในระยะออกดอก จะทำให้ผลผลิตลดลง 50 % (กรมวิชาการ, 2547)

3. การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่นาฤดูแล้ง ควรหลีกเลี่ยงพื้นที่ดินเหนียวถึงเหนียวจัด และหลีกเลี่ยงดินกรดที่มีค่าความเป็นกรด - ด่างต่ำกว่า 5.5 (กรมวิชาการเกษตร, 2547) แต่พื้นที่นาของจังหวัดอุบลราชธานีส่วนใหญ่เป็นดินร่วนหรือดินร่วนปนทราย ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ต้องปรับปรุงบำรุงดินโดยการใส่ปุ๋ยแบบผสมผสานทั้งปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยชีวภาพ ร่วมกับปุ๋ยเคมีที่ให้ปุ๋ยไนโตรเจนอัตราสูงและใส่ในอัตราตามค่า

วิเคราะห์ดิน และการวิเคราะห์ดินก่อนเริ่มทดสอบและหลังการทดสอบพบว่าปริมาณธาตุอาหารในดินมีปริมาณเพิ่มขึ้นจากเดิม

4. ช่วงเวลาที่เหมาะสมในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนาที่เหมาะสมในเขตใช้น้ำใต้ดินในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี ควรหลีกเลี่ยงพื้นที่น้ำท่วมขังในระยะแรก และปลูกให้แล้วเสร็จภายในเดือนธันวาคม เพื่อจะได้เก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนเมษายนก่อนที่ฝนจะตกช่วงฤดูเก็บเกี่ยว เพื่อป้องกันผลผลิตเสียหายและคุณภาพไม่ดี

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

การจัดงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนาพื้นที่ใช้น้ำใต้ดินในพื้นที่อุบลราชธานี จำนวน 3 ครั้ง ณ. ตำบลนาสว่าง อ.เดชอุดม จ.อุบลราชธานี และได้เกษตรกรเข้าร่วมโครงการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 จำนวน 87 ราย พื้นที่ 263 ไร่

กิจกรรม 6 การทดสอบพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

Testing and Technology Development Production of Maize in The East Region

ชื่อการทดลอง การทดสอบพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์แบบบูรณาการที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

หัวหน้าการทดลอง	พินิจ กัลยาศิลป์	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจังหวัดปราจีนบุรี
ผู้ร่วมงาน	ประเวศ ศิริเดช	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจังหวัดปราจีนบุรี
	เบญจรัตน์ วุฒิกมลชัย	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจังหวัดปราจีนบุรี
	นพดล แดงพวง	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้เป็นการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยเป็นการทดสอบเทคโนโลยีในด้านพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และทดสอบเทคโนโลยีด้านการจัดการปุ๋ยที่เหมาะสมในพื้นที่ไร่เกษตรกรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพื่อเพิ่มผลผลิตและลดต้นทุนการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งกำหนดพื้นที่เป้าหมายที่ทำการทดลอง คือ พื้นที่จังหวัดปราจีนบุรี ฉะเชิงเทรา จันทบุรี และสระแก้ว โดยให้เกษตรกรเข้าร่วมดำเนินการทดสอบ เพื่อสร้างการยอมรับของเกษตรกรในการยกระดับผลผลิตและลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร เริ่มดำเนินการในปี 2554 ถึง ปี 2558

ผลการศึกษารอบการทดสอบพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของกรมวิชาการเกษตรเทียบกับพันธุ์ที่เกษตรกรนิยมปลูก ในปี 2554-56 พันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิตเฉลี่ยใกล้เคียงกับพันธุ์ที่เกษตรกรนิยมปลูก เกษตรกรมีความพึงพอใจต่อพันธุ์นครสวรรค์ 3 โดยชอบที่ให้ผลผลิตดี สีสวย มีการตอบสนองปุ๋ย ราคาถูก และมีลำต้นแข็งแรง

แต่ไม่ชอบที่ไม่ทนแล้ง และฝักไม่ใหญ่ การดำเนินงานทั้ง 3 ปี แม้ว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจด้านพันธุ์นครสวรรค์ 3 แต่เมื่อหาซื้อไม่ได้จากร้านจำหน่ายปัจจัยการผลิตทางการเกษตรในท้องถิ่น เกษตรกรจึงเลือกพันธุ์เดิมที่เกษตรกรนิยม

การทดสอบพันธุ์และปุ๋ยมีการเปรียบเทียบนำเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรเทียบกับการใส่ปุ๋ยของเกษตรกร ในปี 2555-56 พบว่า จังหวัดสระแก้ว จันทบุรี และฉะเชิงเทรา เมื่อเปรียบเทียบค่า BCR วิธีการของกรมฯจะให้ผลตอบแทนมากกว่าวิธีการเกษตรกร เมื่อเปรียบเทียบค่า BCR วิธีการของกรมฯจะให้ผลตอบแทนสูงกว่าวิธีการเกษตรกร แต่จังหวัดปราจีนบุรีจะให้ค่า BCR วิธีการเกษตรกรจะให้ผลตอบแทนมากกว่าวิธีการของกรมฯ

ในปี 2557 ดำเนินการในพื้นที่จังหวัดสระแก้วและปราจีนบุรี การทดสอบการใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีที่ 1 การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีที่ 2 การใส่ปุ๋ยที่ปรับใช้แล้วเปรียบเทียบกับวิธีการของเกษตรกร ในจังหวัดสระแก้ว กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและการใส่ปุ๋ยที่ปรับใช้แล้วให้ผลผลิตสูงกว่าวิธีของเกษตรกร ผลตอบแทนทางรายได้การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยที่ปรับใช้จะให้รายได้สูงกว่าวิธีการเกษตรกร ค่า BCR ทั้งวิธีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และการใส่ปุ๋ยที่ปรับใช้สูงกว่าวิธีการเกษตรกร จังหวัดปราจีนบุรี ทั้ง 3 กรรมวิธีให้ผลผลิตใกล้เคียงกัน เมื่อดูผลตอบแทนทั้งรายได้และค่า BCR ให้ผลตอบแทนที่ใกล้เคียงกันทั้ง 3 วิธี

ในปี 2558 ในพื้นที่จังหวัดสระแก้วและปราจีนบุรี มีการปรับใช้เทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยเพื่อให้เหมาะสมกับพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยที่ปรับใช้แล้วให้ผลผลิตเฉลี่ย รายได้ และค่า BCR ใกล้เคียงกับวิธีการของเกษตรกร เนื่องจากเกษตรกรมีการปรับตัวในการใช้เทคโนโลยีตามผลการทดลอง จะเห็นได้ว่าทั้ง 2 วิธีให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุน

คำนำ

ปัญหาการพัฒนากระบวนการผลิตพืชไร่ แม้ว่าประเทศไทยมีการพัฒนาระบบชลประทานเพื่อเพิ่มศักยภาพในการผลิตพืชให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น และเพื่อส่งเสริมให้เกษตรกรมีชีวิตและความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นแต่การพัฒนาระบบชลประทานที่สมบูรณ์มีจำกัดเพียง 40 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่ทำการเกษตรเท่านั้น การผลิตพืชของเกษตรกรที่อยู่นอกเขตชลประทาน จึงอาศัยน้ำฝนเพียงอย่างเดียว ผลผลิตพืชที่ผลิตได้ในเขตนี้นี้จึงต่ำ จากการวิเคราะห์ระดับปัญหาการผลิตในพื้นที่ พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ยังไม่ได้นำเทคโนโลยีการผลิตที่ได้จากการศึกษาวิจัยไปปรับใช้ในพื้นที่ เช่น พันธุ์ การใส่ปุ๋ย การปรับปรุงบำรุงดิน เนื่องจากยังไม่มั่นใจว่าเทคโนโลยีดังกล่าวจะดีกว่าเทคโนโลยีที่เกษตรกรเคยปฏิบัติหรือไม่และเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นจากการวิจัยมักมีเงื่อนไขข้อจำกัดค่อนข้างสูง พฤติกรรมการผลิตจึงยังคงใช้แบบเดิมเป็นหลัก ส่งผลให้ผลผลิตพืชที่ผลิตได้ในพื้นที่นี้ยังคงต่ำกว่ามาตรฐานที่งานวิจัยดำเนินงานอยู่ ดังนั้นการยกระดับผลผลิตพืชหลักที่ปลูกอยู่ในเขตน้ำฝนให้ได้ผลผลิตสูงขึ้น ยังคงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาเพื่อส่งเสริมหรือสนับสนุนให้เกษตรกรที่อยู่ในพื้นที่มีชีวิตรายได้และความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น โดยการทดสอบพันธุ์และพัฒนาเทคโนโลยีระบบการผลิตอ้อยเพื่อเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้น

ประเทศไทย มีพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในปี 2556 ทั้งสิ้น 7,426,514 ไร่ ผลผลิตรวมทั้งประเทศ

4,876,180 ตัน และมีผลผลิตต่อไร่เฉลี่ย 657 กก. ในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเป็นพื้นที่ปลูกในเขตน้ำฝน มีพื้นที่ปลูก 175,140 ไร่ ผลผลิต 141,417 ตัน ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ เท่ากับ 650 กก จังหวัดสระแก้วมีพื้นที่ปลูกมากที่สุดคือ 97,540 ไร่ ประเด็นปัญหาคือ สภาพพื้นที่ มีความแตกต่างกันทั้งด้านกายภาพ ชีวภาพ เศรษฐกิจ และสังคม โดยเฉพาะสภาพของดิน ปริมาณน้ำฝนที่ได้รับ และเทคโนโลยีที่ใช้ในแต่ละพื้นที่ ที่แตกต่างกัน ทำให้ไม่สามารถนำชุดเทคโนโลยีเดียวกันไปใช้ได้ทั้งระบบ จึงจำเป็นต้อง ทดสอบพันธุ์และชุดเทคโนโลยีเพื่อให้ได้พันธุ์และชุดเทคโนโลยีที่เหมาะสมช่วยทำให้ได้ผลผลิตเพิ่มสูงขึ้นและเป็นผลผลิตที่มีคุณภาพตามมาตรฐาน และเป็นเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ สอดคล้องกับสภาพปัญหา เงื่อนไขทุนในชุมชน และความ ต้องการของเกษตรกรที่เข้าไปดำเนินการทดสอบอย่างแท้จริง

วิธีดำเนินการ

ดำเนินการโดยนักวิชาการร่วมกับเกษตรกรในพื้นที่วางแผนการทดสอบพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และปรับใช้เทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เหมาะสมกับพื้นที่ เพื่อใช้เปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร ซึ่งในแต่ละจังหวัดนำเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรที่เหมาะสมมาทดสอบเปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร

อุปกรณ์

- พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตร
- ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 46-0-0 และสูตรอื่นๆ
- สารเคมีป้องกันและกำจัด วัชพืช โรคแมลง และสัตว์ศัตรูพืช
- อื่นๆ

วิธีการ

ขั้นตอนที่ 1 เลือกพื้นที่เป้าหมายดำเนินการ

ดำเนินการคัดเลือกพื้นที่เป้าหมาย เพื่อเป็นตัวแทนของการปลูกถั่วเหลืองในพื้นที่ โดยสืบค้นข้อมูลทุติยภูมิจากหน่วยงานต่างๆ เพื่อทราบข้อมูลพื้นที่และสภาพการปลูกถั่วเหลืองของเกษตรกรของภาคตะวันออก พิจารณาคัดเลือกพื้นที่เป้าหมาย เพื่อเป็นตัวแทนในการศึกษาปัญหาและดำเนินการทดสอบ ผลการคัดเลือกพื้นที่เป้าหมายที่เป็นตัวแทนเกษตรกรปลูกถั่วเหลือง คือ ตำบลเขาหินซ้อน อำเภอพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาสภาพพื้นที่ การวิเคราะห์พื้นที่และวินิจฉัยปัญหา

ดำเนินการศึกษาสภาพพื้นที่และวิเคราะห์ระบบนิเวศน์เกษตร (Agro-ecosystem analysis) ของพื้นที่เป้าหมาย จากข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) ประกอบด้วยข้อมูลดิน อากาศ การใช้ประโยชน์ที่ดิน และข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) ที่ได้จากการวินิจฉัยปัญหาร่วมกับเกษตรกรในพื้นที่เป้าหมายและอาจารย์รวมถึงส่วนราชการที่เกี่ยวข้องเช่น กรมส่งเสริมการเกษตร กรมพัฒนาที่ดิน ฯลฯ ผลการวิเคราะห์ พบว่าผลผลิตต่อไร่ต่ำ ขาดแคลนพันธุ์ดี และเทคโนโลยีที่เหมาะสมโดยเฉพาะในเรื่องการใช้ปุ๋ย

ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนวิจัย

จากขั้นตอนที่ 2 มีการจัดลำดับความสำคัญของปัญหา วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา ค้นหาวิธีแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ และนำไปสู่การวางแผนงานวิจัยเพื่อแก้ปัญหาร่วมกันระหว่างนักวิชาการเกษตรและเกษตรกร ซึ่งได้คัดเลือกวิธีทดสอบ 2 วิธี คือวิธีการปรับใช้ โดยการนำเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรมาปรับใช้ในพื้นที่เป้าหมาย และวิธีเกษตรกร เป็นวิธีปฏิบัติของเกษตรกรแต่ละราย เพื่อหาเทคโนโลยีที่เหมาะสม

ขั้นตอนที่ 4 ดำเนินการทดลองตามแผนขั้นตอนที่ 3 ระหว่างนักวิชาการเกษตรและเกษตรกร

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผลและขยายผล

เป็นขั้นตอนการดำเนินงานเมื่อขั้นตอนที่ 4 ประสบผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ และเกษตรกรให้การยอมรับ

การบันทึกข้อมูล

สภาพพื้นที่ ปริมาณน้ำฝน ความอุดมสมบูรณ์ของดิน ชนิดพืชที่เกษตรกรปลูก การใช้ที่ดิน ทุนแรงงาน การตัดสินใจของเกษตรกรที่จะเลือกใช้เทคโนโลยี เงื่อนไข และการยอมรับของเกษตรกร นำมาวิเคราะห์ประเมินผลด้านต่างๆ ดังนี้- ด้านการเกษตร- ด้านเศรษฐศาสตร์-ด้านสังคม-ด้านสภาพแวดล้อม

เวลาและสถานที่ดำเนินการ

เริ่มต้น ตุลาคม 2553 สิ้นสุด กันยายน 2558

ไร่เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่ภาคตะวันออก

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ปีที่ 1 การทดสอบพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์แบบบูรณาการที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ภาคตะวันออก

การทดสอบพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของกรมวิชาการเกษตรเทียบกับพันธุ์ที่เกษตรกรนิยมปลูก ในปี 2554 มีการดำเนินงานในพื้นที่เป้าหมายที่จังหวัดปราจีนบุรี ฉะเชิงเทรา จันทบุรี และสระแก้ว เกษตรกรในจังหวัดปราจีนบุรี นายประเสริฐ แดงวงษ์ พบว่า พันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิต 1156 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ความชื้น 25.6 เปอร์เซ็นต์ และพันธุ์เกษตรกร(CP888) ให้ผลผลิต 1250 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ความชื้น 26.1 เปอร์เซ็นต์ เมื่อสำรวจความพึงพอใจของเกษตรกรต่อพันธุ์นครสวรรค์ 3 เกษตรกรมีความสนใจพันธุ์นครสวรรค์ 3 โดยชอบที่ให้ผลผลิตสูง มีลำต้นแข็งแรง และสีสวย แต่ไม่ชอบที่ไม่ทนแล้ง สำหรับจังหวัดสระแก้ว ทำการทดสอบกับนายจรรยา โครกศรี พบว่า พันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิต 983 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ความชื้น 20.6 เปอร์เซ็นต์ และพันธุ์เกษตรกร(NK48) ให้ผลผลิต 788 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ความชื้น 21.9 เปอร์เซ็นต์ เมื่อสำรวจความพึงพอใจของเกษตรกรต่อพันธุ์นครสวรรค์ 3 เกษตรกรมีความสนใจพันธุ์นครสวรรค์ 3 โดยชอบที่ให้ผลผลิตสูง มีลำต้นแข็งแรง และสีสวย แต่ไม่ชอบที่ฝักไม่ใหญ่ จังหวัดฉะเชิงเทรา แปลงนายสนอง ห่วงจินดา พบว่า พันธุ์

นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิต 1,580 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ความชื้น 28.8 เปอร์เซ็นต์และพันธุ์เกษตรกร(แปซิฟิก 313) ให้ผลผลิต 2,080 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ความชื้น 29.8 เปอร์เซ็นต์ เมื่อสำรวจความพึงพอใจของเกษตรกรต่อพันธุ์นครสวรรค์ 3 เกษตรกรมีความสนใจพันธุ์นครสวรรค์ 3 โดยชอบที่สีสวย แต่ไม่ชอบที่ฝักไม่ใหญ่ จังหวัดจันทบุรีแปลงเสียหายเนื่องจากฝนตกชุกหลังจากปลูก ทำให้การงอกไม่สม่ำเสมอ ไม่สามารถเก็บข้อมูลได้

ปีที่ 2 การทดสอบพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์แบบบูรณาการที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ภาคตะวันออก

ในปี 2555 มีการดำเนินการสำรวจพื้นที่เป้าหมาย สัมภาษณ์และคัดเลือกเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด 4 จังหวัด สรุปประเด็นปัญหาหลักของเกษตรกร คือ ฝนทิ้งช่วงแห้งแล้ง เมล็ดพันธุ์มีราคาแพง จึงมีการดำเนินการทดสอบเปรียบเทียบพันธุ์นครสวรรค์ 3 กับพันธุ์ของเกษตรกรแต่ละรายที่ปลูกอยู่ และมีการเปรียบเทียบนำเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรเทียบกับการใส่ปุ๋ยของเกษตรกร มีการดำเนินงานในพื้นที่เป้าหมายที่จังหวัดปราจีนบุรี ฉะเชิงเทรา จันทบุรี และสระแก้ว พบว่า จังหวัดปราจีนบุรี ดำเนินการทดสอบในแปลงของนายพิทักษ์ ศรียา มีการทดสอบเปรียบเทียบพันธุ์นครสวรรค์ 3 และเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรเทียบกับพันธุ์ของเกษตรกรและการใส่ปุ๋ยของเกษตรกร พบว่า พันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิต 1,149 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ความชื้น 26.3 เปอร์เซ็นต์ และพันธุ์เกษตรกร(NK63-26) ให้ผลผลิต 1,632 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ความชื้น 25.1 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งพันธุ์ของเกษตรกรให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์นครสวรรค์ 3 และเมื่อมีการเปรียบเทียบผลตอบแทนคิดเป็นกำไรสุทธิ พบว่าวิธีการตามคำแนะนำเกษตรกรมีรายได้สุทธิ 2,846 บาทต่อไร่และ วิธีการของเกษตรกรมีรายได้สุทธิ 4,679 บาทต่อไร่ ซึ่งวิธีการของเกษตรกรสูงกว่าการใช้พันธุ์และการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร เมื่อเปรียบเทียบค่า BCR ทั้งวิธีการตามคำแนะนำของกรมฯ กับวิธีเกษตรกร จะได้ค่า BCR 1.83 และ 2.13 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าทั้ง 2 วิธีให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุน แต่วิธีเกษตรกรจะให้ผลตอบแทนมากกว่าวิธีการของกรมฯ (ตารางที่ 1) (ภาคผนวก ฉ.) เมื่อสำรวจความพึงพอใจด้านพันธุ์นครสวรรค์ 3 เกษตรกรมีความสนใจโดยชอบในการตอบสนองปุ๋ย ราคาถูก และมีลำต้นแข็งแรง แต่ไม่ชอบที่ผลผลิตต่ำ ไม่ทนแล้ง จากผลการทดลองดังกล่าวไม่สามารถสรุปผลได้ว่าเทคโนโลยีด้านพันธุ์หรือการใส่ปุ๋ยที่ทำให้ผลผลิตไม่สามารถแข่งขันกับเทคโนโลยีของเกษตรกรได้

จังหวัดสระแก้ว มีดำเนินการเหมือนกับจังหวัดปราจีนบุรี โดยมีการดำเนินการคัดเลือกเกษตรกรรายเดิมที่มีการทดสอบพันธุ์เมื่อปี 2554 และมีการขยายในแปลงเกษตรกรภายในกลุ่มเดียวกันเพิ่มอีก 1 แปลง รวมเป็นจำนวน 2 แปลง แปลงที่ 1 (รายเดิม) แปลงนายจรูญ โครกศรี พบว่า พันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิต 1,804 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ความชื้น 29.8 เปอร์เซ็นต์และพันธุ์เกษตรกร(NK48) ให้ผลผลิต 1,816 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ความชื้น 30.5 เปอร์เซ็นต์ วิธีการตามคำแนะนำของกรมฯและวิธีเกษตรกร เกษตรกรมีรายได้สุทธิ 8,225 และ 8,021 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบค่า BCR ทั้งวิธีการตามคำแนะนำของกรมฯ กับวิธีเกษตรกร จะได้ค่า BCR 3.32 และ 3.12 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าทั้ง 2 วิธีให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุน แต่วิธีการของกรมฯจะให้ผลตอบแทนมากกว่าวิธีการเกษตรกร แปลงที่ 2 แปลงนายทองดี ชอบสวย พิกัดแปลง 48P

205293 UTM 1491541 พบว่า พันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิต 1,563 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ความชื้น 31.1 เปอร์เซ็นต์ และพันธุ์เกษตรกร(NK48) ให้ผลผลิต 1,674 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ความชื้น 29.8 เปอร์เซ็นต์ วิธีการตามคำแนะนำของกรมฯและวิธีเกษตรกร เกษตรกรมีรายได้สุทธิ 6,274 และ 6,710 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบค่า BCR ทั้งวิธีการตามคำแนะนำของกรมฯ กับวิธีเกษตรกร จะได้ค่า BCR 2.76 และ 2.75 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าทั้ง 2 วิธีให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุน (ตารางที่ 2) (ภาคผนวก ฉ.) เกษตรกรมีความสนใจพันธุ์นครสวรรค์ 3 โดยชอบที่ให้ผลผลิตสูง มีลำต้นแข็งแรง และฝักใหญ่

จังหวัดฉะเชิงเทรา มีการทดสอบเปรียบเทียบพันธุ์นครสวรรค์ 3 และเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเทียบกับพันธุ์ของเกษตรกรและการใส่ปุ๋ยของเกษตรกร ดำเนินการในแปลงของนายสนอง ห่วงจินดา พบว่า พันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิต 1,621 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ความชื้น 28.0 เปอร์เซ็นต์และพันธุ์เกษตรกร(NK6326) ให้ผลผลิต 2,019 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ความชื้น 27.9 เปอร์เซ็นต์ เมื่อผลตอบแทนเปรียบเทียบวิธีการของกรมฯและวิธีเกษตรกรมีรายได้สุทธิ 6,274 และ 6,663 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบค่า BCR ทั้งวิธีการของกรมฯ กับวิธีเกษตรกร จะได้ค่า BCR 2.78 และ 2.32 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าทั้ง 2 วิธีให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุน วิธีการของกรมฯจะให้ผลตอบแทนสูงกว่าวิธีเกษตรกร (ตารางที่ 3) (ภาคผนวก ฉ.) เกษตรกรมีความสนใจพันธุ์นครสวรรค์ 3 โดยชอบที่ให้ผลผลิตสูง มีลำต้นแข็งแรง และฝักใหญ่ ไม่ชอบที่มีน้ำหนักเบา

จังหวัดจันทบุรี ดำเนินการที่แปลงของนายสาคร สาทะ เป็นการทดสอบเปรียบเทียบพันธุ์นครสวรรค์ 3 กับพันธุ์ของเกษตรกร และการเปรียบเทียบปุ๋ยโดยการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมฯกับการใส่ปุ๋ยวิธีเกษตรกร พบว่า พันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิต 1,970 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ความชื้น 24.5 เปอร์เซ็นต์และพันธุ์เกษตรกร(CP888) ให้ผลผลิต 2,000 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ความชื้น 26.5 เปอร์เซ็นต์ ในแปลงเปรียบเทียบปุ๋ยโดยการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมฯกับการใส่ปุ๋ยวิธีเกษตรกร พบว่า วิธีการตามคำแนะนำของกรมฯให้ผลผลิต 2,120 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ความชื้น 26.5 เปอร์เซ็นต์และวิธีเกษตรกรให้ผลผลิต 2,000 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ความชื้น 26.5 เปอร์เซ็นต์ วิธีการตามคำแนะนำของกรมฯและวิธีเกษตรกร เกษตรกรมีรายได้สุทธิ 8,660 และ 7,739 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบค่า BCR ทั้งวิธีการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำกับวิธีเกษตรกร จะได้ค่า BCR 2.53 และ 2.11 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าทั้ง 2 วิธีให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุน วิธีการของกรมฯจะให้ผลตอบแทนสูงกว่าวิธีเกษตรกร (ตารางที่ 4) (ภาคผนวก ฉ.) จากผลการทดลองทั้ง 2 การทดลอง เกษตรกรมีความพึงพอใจทั้งด้านพันธุ์และการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมฯ

ปีที่ 3 การทดสอบพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์แบบบูรณาการที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ภาคตะวันออก

ดำเนินการสำรวจพื้นที่เป้าหมายได้ เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดในจังหวัดปราจีนบุรีและสระแก้ว จำนวน 4 แปลงจึงดำเนินการทดสอบเปรียบเทียบเทคโนโลยีของเกษตรกร ทั้ง 2 จังหวัด สำหรับจังหวัดปราจีนบุรี เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดมีการทดสอบพันธุ์และการใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำเปรียบเทียบกับเทคโนโลยีของเกษตรกรแปลงนายสนอง พันธุ์เครือ ผลการทดสอบ พันธุ์นครสวรรค์ 3 ร่วมกับการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำให้ผลผลิต

1,260 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ความชื้น 27.0 % พันธุ์เกษตรกร(NK 48)และการใส่ปุ๋ยของเกษตรกรให้ผลผลิต 1,745 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ความชื้น 28.3 % พันธุ์นครสวรรค์ 3 มีความงอกต่ำกว่า มีจำนวนต้นเก็บเกี่ยวน้อยกว่าพันธุ์เกษตรกร โดยพันธุ์นครสวรรค์ 3 มีจำนวนต้นเก็บเกี่ยวเฉลี่ย 7,467 ต้นต่อไร่ และพันธุ์เกษตรกร(NK 48) มีจำนวนต้นเก็บเกี่ยวเฉลี่ย 14,290 ต้นต่อไร่ เมื่อสำรวจความพึงพอใจด้านพันธุ์นครสวรรค์ 3 เกษตรกรมีความสนใจโดยชอบที่มีราคาถูก และมีลำต้นแข็งแรง แต่ไม่ชอบที่งอกไม่สม่ำเสมอ และเมื่อมีการเปรียบเทียบผลตอบแทนคิดเป็นกำไรสุทธิ พบว่าวิธีการตามคำแนะนำเกษตรกรมีรายได้สุทธิ 1,436 บาทต่อไร่ และ วิธีการของเกษตรกรมีรายได้สุทธิ 2,397 บาทต่อไร่ ซึ่งวิธีการของเกษตรกรสูงกว่าการใช้พันธุ์และการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร เมื่อเปรียบเทียบค่า BCR ทั้งวิธีการตามคำแนะนำของกรมฯ กับวิธีเกษตรกร จะได้ค่า BCR 1.31 และ 1.50 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าทั้ง 2 วิธีให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุน แต่วิธีเกษตรกรจะให้ผลตอบแทนมากกว่าวิธีการของกรมฯ (ตารางที่ 5) สำหรับแปลงนางพวงพะยอม หอมจันทร์ ไม่สามารถระบุชุดดินได้ ผลการทดสอบ พันธุ์นครสวรรค์ 3 ร่วมกับการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำให้ผลผลิต 1,520 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ความชื้น 23.2 % พันธุ์เกษตรกร(NK48)และการใส่ปุ๋ยของเกษตรกรให้ผลผลิต 1,955 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ความชื้น 25.8 % เมื่อดูผลตอบแทนเปรียบเทียบวิธีการของกรมฯและวิธีเกษตรกรจะมีรายได้สุทธิ 2,521 และ 3,573 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบค่า BCR ทั้งวิธีการของกรมฯ กับวิธีเกษตรกร จะได้ค่า BCR 1.81 และ 1.80 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าทั้ง 2 วิธีให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุน วิธีการของกรมฯจะให้ผลตอบแทนใกล้เคียงกับวิธีเกษตรกร (ตารางที่ 5) (ภาคผนวก ฉ.) เกษตรกรมีความสนใจพันธุ์นครสวรรค์ 3 โดยชอบที่ไม่มีเปลือกหนา มีลำต้นแข็งแรง และฝักใหญ่ ไม่ชอบที่มีน้ำหนักเบา

จังหวัดสระแก้วมีการทดสอบการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำเปรียบเทียบกับเทคโนโลยีของเกษตรกรจำนวน 2 แปลง แปลงนางแก้ว เลี้ยงวงษ์ เกษตรกรจะปลูกพันธุ์ NK 48 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่นิยมในพื้นที่ ผลการทดสอบ การใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำให้ผลผลิต 1,104 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ความชื้น 27.1 % การใส่ปุ๋ยของเกษตรกรให้ผลผลิต 1,240 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ความชื้น 24.9 % เมื่อดูผลตอบแทนเปรียบเทียบวิธีการของกรมฯและวิธีเกษตรกรจะมีรายได้สุทธิ 708 และ 395 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบค่า BCR ทั้งวิธีการของกรมฯ กับวิธีเกษตรกร จะได้ค่า BCR 1.19 และ 1.14 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าทั้ง 2 วิธีให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุน วิธีการของกรมฯจะให้ผลตอบแทนใกล้เคียงกับวิธีเกษตรกร แปลงนางน้ำทิพย์ สิมาลา ผลการทดสอบ การใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำให้ผลผลิต 1,656 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ความชื้น 32.2 % วิธีการใส่ปุ๋ยของเกษตรกรให้ผลผลิต 1,419 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ความชื้น 30.7 % เมื่อดูผลตอบแทนเปรียบเทียบวิธีการของกรมฯและวิธีเกษตรกรจะมีรายได้สุทธิ 2,492 และ 1,010 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบค่า BCR ทั้งวิธีการของกรมฯ กับวิธีเกษตรกร จะได้ค่า BCR 1.60 และ 1.32 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าทั้ง 2 วิธีให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุน วิธีการของกรมฯ จะให้ผลตอบแทนที่ดีกว่าวิธีเกษตรกร (ตารางที่ 6) (ภาคผนวก ฉ.)

ปีที่ 4 การทดสอบพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์แบบบูรณาการที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ จังหวัดปราจีนบุรีและสระแก้ว

ดำเนินการสำรวจพื้นที่เป้าหมายได้ เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดในจังหวัดสระแก้วและปราจีนบุรี จำนวน

5 แปลง โดยการทดสอบการใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีที่ 1 การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีที่ 2 การใส่ปุ๋ยที่ปรับใช้แล้วเปรียบเทียบกับวิธีการของเกษตรกร ในจังหวัดสระแก้วมีการดำเนินการจำนวน 3 แปลง แปลงที่หนึ่ง นายจรูญ ไศกศรี ผลการทดลองพบว่า ผลผลิตต่อไร่ที่ความชื้น 15 เปอร์เซ็นต์ กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,290 กิโลกรัมต่อไร่ กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยที่ปรับใช้แล้วให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,173 กิโลกรัมต่อไร่ และกรรมวิธีการใส่ปุ๋ยของเกษตรกรให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,073 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งทั้ง 3 วิธีให้ผลผลิตใกล้เคียงกัน เมื่อดูผลตอบแทนเปรียบเทียบวิธีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยที่ปรับใช้แล้ว และวิธีเกษตรกรจะมีรายได้สุทธิ 5,493 4,858 และ 4,018 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบค่า BCR ทั้งวิธีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยที่ปรับใช้แล้วกับวิธีเกษตรกร จะได้ค่า BCR 2.34 2.23 และ 2.00 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าทั้ง 3 วิธีให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุน วิธีการวิธีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยที่ปรับใช้แล้วจะให้ผลตอบแทนที่ดีกว่าวิธีเกษตรกร

แปลงที่สอง นายทองดี ขอบสวย ผลการทดลองพบว่า ผลผลิตต่อไร่ที่ความชื้น 15 เปอร์เซ็นต์ กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินได้ผลผลิต 1,315 กิโลกรัมต่อไร่ กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยที่ปรับใช้แล้วได้ผลผลิต 1,424 กิโลกรัมต่อไร่ และกรรมวิธีการใส่ปุ๋ยของเกษตรกรได้ผลผลิต 1,038 กิโลกรัมต่อไร่ จะเห็นได้ว่ากรรมวิธีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยที่ปรับใช้ให้ผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร เมื่อดูผลตอบแทนเปรียบเทียบวิธีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยที่ปรับใช้แล้ว และวิธีเกษตรกรจะมีรายได้สุทธิ 5,726 6,238 และ 3,724 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบค่า BCR ทั้งวิธีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยที่ปรับใช้แล้วกับวิธีเกษตรกร จะได้ค่า BCR 2.33 2.42 และ 1.86 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าทั้ง 3 วิธีให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุน วิธีการวิธีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยที่ปรับใช้แล้วจะให้ผลตอบแทนที่ดีกว่าวิธีเกษตรกร

แปลงที่สาม นายสง่า ฝาปะพะ ผลการทดลองพบว่า ผลผลิตต่อไร่ที่ความชื้น 15 เปอร์เซ็นต์ กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินได้ผลผลิต 1,139 กิโลกรัมต่อไร่ กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยที่ปรับใช้แล้วได้ผลผลิต 1,046 กิโลกรัมต่อไร่ และกรรมวิธีการใส่ปุ๋ยของเกษตรกรได้ผลผลิต 823 กิโลกรัมต่อไร่ จะเห็นได้ว่ากรรมวิธีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยที่ปรับใช้ให้ผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร เมื่อดูผลตอบแทนเปรียบเทียบวิธีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยที่ปรับใช้แล้ว และวิธีเกษตรกรจะมีรายได้สุทธิ 3,575 3,028 และ 1,390 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบค่า BCR ทั้งวิธีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยที่ปรับใช้แล้วกับวิธีเกษตรกร จะได้ค่า BCR 1.79 1.69 และ 1.30 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าทั้ง 3 วิธีให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุน วิธีการวิธีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยที่ปรับใช้แล้วจะให้ผลตอบแทนที่ดีกว่าวิธีเกษตรกร (ตารางที่ 7) (ภาคผนวก ฉ.)

แปลงที่สี่ นายสุภภัณฑ์ ประทุมมา ผลการทดลอง ผลผลิตต่อไร่ที่ความชื้น 15 เปอร์เซ็นต์ กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินให้ผลผลิต 893 กิโลกรัมต่อไร่ กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยที่ปรับใช้แล้วให้ผลผลิต 1,005 กิโลกรัมต่อไร่ และกรรมวิธีการใส่ปุ๋ยของเกษตรกรให้ผลผลิต 972 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งทั้ง 3 วิธีให้ผลผลิตใกล้เคียงกัน เมื่อดูผลตอบแทนเปรียบเทียบวิธีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยที่ปรับใช้แล้ว และวิธีเกษตรกรจะมีรายได้สุทธิ 3,350 4,064 และ 3,984 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบค่า BCR ทั้ง

วิธีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยที่ปรับใช้แล้วกับวิธีเกษตรกร จะได้ค่า BCR 2.05 2.20 และ 2.297 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าทั้ง 3 วิธีให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุน การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยที่ปรับใช้แล้วจะให้ผลตอบแทนที่ใกล้เคียงกันกับวิธีเกษตรกร

แปลงที่ห้า นางสนอง พันธุ์เครือ ผลการทดลองพบว่า ผลผลิตต่อไร่ที่ความชื้น 15 เปอร์เซ็นต์ กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินได้ผลผลิต 1,272 กิโลกรัมต่อไร่ กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยที่ปรับใช้แล้วได้ผลผลิต 1,206 กิโลกรัมต่อไร่ และกรรมวิธีการใส่ปุ๋ยของเกษตรกรได้ผลผลิต 1,312 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งทั้ง 3 วิธีให้ผลผลิตใกล้เคียงกัน เมื่อดูผลตอบแทนเปรียบเทียบวิธีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยที่ปรับใช้แล้ว และวิธีเกษตรกรจะมีรายได้สุทธิ 4,427 4,447 และ 4,497 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบค่า BCR ทั้งวิธีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยที่ปรับใช้แล้วกับวิธีเกษตรกร จะได้ค่า BCR 2.00 2.15 และ 1.97 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าทั้ง 3 วิธีให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุน วิธีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยที่ปรับใช้แล้วจะให้ผลตอบแทนที่ดีกว่าวิธีเกษตรกร(ตารางที่8)(ภาคผนวก ฉ.)

ปีที่ 5 การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์แบบบูรณาการที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่จังหวัดปราจีนบุรีและสระแก้ว

การทดลองนี้เป็นการปรับใช้เทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยเพื่อให้เหมาะสมกับพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ดำเนินการสำรวจพื้นที่เป้าหมายได้ เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดในจังหวัดสระแก้วและปราจีนบุรี จำนวน 5 แปลง โดยการทดสอบการใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีที่ 1 การใส่ปุ๋ยที่ปรับใช้แล้ว และกรรมวิธีที่ 2 การใส่ปุ๋ยของเกษตรกร ในจังหวัดสระแก้วมีการดำเนินการจำนวน 3 แปลง แปลงที่หนึ่ง นายจรูญ โศภศรี ผลการทดลอง กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยที่ปรับใช้แล้วให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,019 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ความชื้น 27.8 % และกรรมวิธีการใส่ปุ๋ยของเกษตรกรให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,077 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ความชื้น 29.1 % เมื่อดูผลตอบแทนเปรียบเทียบวิธีการปรับใช้ของกรมฯ และวิธีเกษตรกรจะมีรายได้สุทธิ 1,412 และ 1,707 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบค่า BCR ทั้งวิธีการของกรมฯ กับวิธีเกษตรกร จะได้ค่า BCR 1.41 และ 1.49 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าทั้ง 2 วิธีให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุน วิธีการปรับใช้ของกรมฯและวิธีเกษตรกรจะให้ผลตอบแทนที่ใกล้เคียงกัน แปลงที่สอง นายทองดี ซอบสวย ที่อยู่ 46 หมู่ 2 ต.คลองหาด อ.คลองหาด จ.สระแก้ว ผลการทดลองพบว่า กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยที่ปรับใช้แล้ว ได้ผลผลิต 1,037 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ความชื้น 31 % และกรรมวิธีการใส่ปุ๋ยของเกษตรกร ได้ผลผลิต 675 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ความชื้น 29.9 % เมื่อดูผลตอบแทนเปรียบเทียบวิธีการปรับใช้กับวิธีเกษตรกรจะมีรายได้สุทธิ 1,406 และ 70 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบค่า BCR ทั้งวิธีการของกรมฯ กับวิธีเกษตรกร จะได้ค่า BCR 1.39 และ 1.00 ตามลำดับ วิธีการแบบปรับใช้จะให้ผลตอบแทนที่ดีกว่าวิธีเกษตรกร วิธีการของกรมฯจะให้ผลตอบแทนที่ดีกว่าวิธีเกษตรกร สำหรับแปลงทดลองนี้มีการกระทบแล้งในช่วงฤดูปลูก ทำให้ผลผลิตที่ได้ไม่เต็มที่ (ตารางที่ 9) (ภาคผนวก ฉ.) สำหรับแปลงที่สาม นายสง่า ผาปะทะ ที่อยู่ 18 หมู่ 2 ต.คลองหาด อ.คลองหาด จ.สระแก้ว เริ่มปลูก เมื่อวันที่ 11 พฤษภาคม 2557 ไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้เนื่องจากฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานานทำให้ต้นข้าวโพดเจริญเติบโตไม่ดี เกษตรกรจึงดำเนินการเก็บต้นข้าวโพดไปทำอาหารสัตว์และไถทิ้ง

แปลงที่สี่ นายสุภณัฐ ประทุมมา ผลการทดลอง กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยที่ปรับใช้แล้วให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,024 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ความชื้น 22.5 % และกรรมวิธีการใส่ปุ๋ยของเกษตรกรให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,168 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ความชื้น 22.7 % เมื่อดูผลตอบแทนเปรียบเทียบวิธีการปรับใช้ของกรรมฯ และวิธีเกษตรกรจะมีรายได้สุทธิ 1,088 และ 1,582 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบค่า BCR ทั้งวิธีการของกรรมฯ กับวิธีเกษตรกร จะได้ค่า BCR 1.28 และ 1.39 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าทั้ง 2 วิธีให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุน วิธีการปรับใช้ของกรรมฯ และวิธีเกษตรกรจะให้ผลตอบแทนที่ใกล้เคียงกัน แปลงที่ห้า นางรัชณี พุยพา จากผลการทดลองกรรมวิธีการใส่ปุ๋ยที่ปรับใช้แล้ว ได้ผลผลิต 544 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ความชื้น 20.8 % และกรรมวิธีการใส่ปุ๋ยของเกษตรกรได้ผลผลิต 640 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ความชื้น 20.3 % จะเห็นได้ว่าทั้ง 2 วิธีให้ผลตอบแทนที่ไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน วิธีการปรับใช้ของกรรมฯ และวิธีเกษตรกรจะให้ผลตอบแทนที่ใกล้เคียงกัน โดยสภาพแปลงปลูกมีการกระทบแล้งทำให้ต้นข้าวโพดเจริญเติบโตไม่ดี เกษตรกรจึงไม่มีการจัดการแปลงต่อทำให้แปลงขาดการดูแลรักษา(ตารางที่ 10) (ภาคผนวก ฉ.)

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การทดสอบพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของกรมวิชาการเกษตรเทียบกับพันธุ์ที่เกษตรกรนิยมปลูก ในปี 2554-56 เกษตรกรทั้ง 4 จังหวัด คือปราจีนบุรี สระแก้ว จันทบุรี และจังหวัดฉะเชิงเทรา พันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิตเฉลี่ยใกล้เคียงกับพันธุ์ที่เกษตรกรนิยมปลูก เกษตรกรมีความพึงพอใจต่อพันธุ์นครสวรรค์ 3 โดยชอบที่ให้ผลผลิตดี สีสวย มีการตอบสนองปุ๋ย ราคาถูก และมีลำต้นแข็งแรง แต่ไม่ชอบที่ไม่ทนแล้ง และฝักไม่ใหญ่

ผลการดำเนินงานด้านพันธุ์ทั้ง 3 ปี แม้ว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจด้านพันธุ์นครสวรรค์ 3 แต่เมื่อหาซื้อไม่ได้จากร้านจำหน่ายปัจจัยการผลิตทางการเกษตรในท้องถิ่น เกษตรกรจึงเลือกพันธุ์เดิมที่เกษตรกรนิยม

การทดสอบพันธุ์และปุ๋ยมีการเปรียบเทียบนำเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรเทียบกับการใส่ปุ๋ยของเกษตรกร ในปี 2555-56 พบว่า จังหวัดสระแก้ว จันทบุรี และฉะเชิงเทรา เมื่อเปรียบเทียบค่า BCR วิธีการของกรรมฯ จะให้ผลตอบแทนมากกว่าวิธีการเกษตรกร เมื่อเปรียบเทียบค่า BCR วิธีการของกรรมฯ จะให้ผลตอบแทนสูงกว่าวิธีเกษตรกร มีเพียงจังหวัดปราจีนบุรี ที่ค่า BCR วิธีเกษตรกรจะให้ผลตอบแทนมากกว่าวิธีการของกรรมฯ

ในปี 2557 ดำเนินการในพื้นที่จังหวัดสระแก้วและปราจีนบุรี การทดสอบการใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีที่ 1 การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีที่ 2 การใส่ปุ๋ยที่ปรับใช้แล้วเปรียบเทียบกับวิธีการของเกษตรกร ในจังหวัดสระแก้ว กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและการใส่ปุ๋ยที่ปรับใช้แล้วให้ผลผลิตสูงกว่าวิธีของเกษตรกร ผลตอบแทนทางรายได้การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยที่ปรับใช้จะให้รายได้สูงกว่าวิธีเกษตรกร ค่า BCR ทั้งวิธีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และการใส่ปุ๋ยที่ปรับใช้สูงกว่าวิธีเกษตรกร จังหวัดปราจีนบุรี ทั้ง 3 กรรมวิธีให้ผลผลิตใกล้เคียงกัน เมื่อดูผลตอบแทนทั้งรายได้และค่า BCR ให้ผลตอบแทนที่ใกล้เคียงกันทั้ง 3 วิธี

ในปี 2558 ในพื้นที่จังหวัดสระแก้วและปราจีนบุรี มีการปรับใช้เทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยเพื่อให้เหมาะสมกับพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยที่ปรับใช้แล้วให้ผลผลิตเฉลี่ย รายได้ และค่า BCR ใกล้เคียงกับวิธีการของเกษตรกร เนื่องจากเกษตรกรมีการปรับตัวในการใช้เทคโนโลยีตามผลการทดลอง จะเห็นได้ว่าทั้ง 2 วิธีให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุน

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

เกษตรกรมีทางเลือกในการใช้พันธุ์นครสวรรค์ 3 เพื่อทดแทนพันธุ์เอกชนได้ เพราะการให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันมากนักและเหมาะสมกับพื้นที่ใกล้เคียงกับพันธุ์เอกชน สามารถนำไปขยายผลเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้เกษตรกรยังสามารถนำเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยที่เหมาะสมในแต่ละแหล่งปลูกได้ และสามารถปรับใช้เทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยที่เหมาะสมกับพื้นที่ปลูกของตนเองได้ เพื่อความสะดวกในการปฏิบัติงานและยังคุ้มค่าในการลงทุนในด้านค่าเมล็ดพันธุ์และค่าปุ๋ยเคมี

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ น้องนักวิชาการ กองแผนงานและวิชาการและผู้เกี่ยวข้องที่เห็นความสำคัญของงานวิจัยนี้ และขอขอบคุณกลุ่มเกษตรกรที่ช่วยแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ให้ข้อมูลและประเด็นปัญหาต่างๆ ซึ่งมีความสำคัญยิ่งในการกำหนดประเด็นปัญหาเพื่อศึกษาและทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่ดังกล่าว ขอขอบคุณนักวิชาการทุกท่านที่ให้คำปรึกษาในการดำเนินงานและที่สำคัญยิ่งคือความร่วมมือของเกษตรกรที่ร่วมดำเนินการทดลอง ทำให้การทดลองสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ชื่อการทดลอง การทดสอบพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เหมาะสมกับชุดดิน
กบินทร์บุรี

หัวหน้าการทดลอง จารุณี ตีสวัสดิ์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรระยอง

ผู้ร่วมงาน พินิจ กัลยาศิลป์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจังหวัดปราจีนบุรี

จรงค์ จารุเนตร สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการทดสอบพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เหมาะสมกับชุดดินกบินทร์บุรี เป็นการขยายผลของกิจกรรมการทดสอบพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดในพื้นที่ภาคตะวันออก ซึ่งทำการทดสอบพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของกรมวิชาการเกษตรเทียบกับพันธุ์ที่เกษตรกรนิยมปลูกคือ พันธุ์นครสวรรค์ 3 ซึ่งเกษตรกรมีความพึงพอใจด้านพันธุ์นครสวรรค์ 3 แต่หาซื้อไม่ได้จากร้านจำหน่ายปัจจัยการผลิตทางการเกษตรในท้องถิ่น เกษตรกรจึงเห็นว่าการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์การค้ามีความสะดวกมากกว่า

ผลการทดสอบในแปลงเกษตรกรที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในชุดดินกบินทร์บุรี ทำการทดสอบการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับการใช้วัสดุปรับปรุงดินที่หาง่ายในท้องถิ่นเปรียบเทียบกับการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินให้ผลผลิตเฉลี่ยและผลตอบแทนรายได้เฉลี่ยน้อยกว่าวิธีเกษตรกร แต่เมื่อเปรียบเทียบค่า BCR แล้ว วิธีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินจะมีค่า BCR สูงกว่า การใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร และเมื่อมีการปรับใช้เทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยเพื่อให้เหมาะสมกับพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยที่ปรับใช้แล้วให้ผลผลิตเฉลี่ย ผลตอบแทนรายได้เฉลี่ย และค่า BCR ใกล้เคียงกับวิธีการของเกษตรกร เนื่องจากเกษตรกรประสบปัญหาฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานาน ทำให้ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกรลดลง พืชไม่ตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ย ความชื้นในดินไม่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตและการพัฒนาของพืช ทำให้ผลการทดสอบไม่มีความแตกต่างกัน

คำนำ

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เป็นผลผลิตการเกษตรที่มีความสำคัญต่ออุตสาหกรรมอาหารสัตว์ ประมาณร้อยละ 90.95 ของผลผลิตทั้งหมดใช้ในกระบวนการผลิตอาหารสัตว์ของประเทศ ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในปี 2556 ทั้งสิ้น 7,426,514 ไร่ ผลผลิตรวมทั้งประเทศ 4,876,180 ตัน และมีผลผลิตต่อไร่เฉลี่ย 657 กิโลกรัม ในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเป็นพื้นที่ปลูกในเขตน้ำฝน มีพื้นที่ปลูก 175,140 ไร่ ใน 5 จังหวัด คือ จันทบุรี สระแก้ว ปราจีนบุรี ฉะเชิงเทรา และชลบุรี จังหวัดที่มีพื้นที่ปลูกมาก คือ จังหวัดสระแก้ว รองลงมาคือ จังหวัดจันทบุรี และจังหวัดปราจีนบุรี ผลผลิต 141,417 ตัน ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ เท่ากับ 650 กิโลกรัม

จังหวัดฉะเชิงเทรา มีพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทั้งสิ้น 3,677 ไร่ กระจายอยู่ในอำเภอสนามชัยเขต อำเภอบ้านค่าย และอำเภอนวมสารคาม การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกรในจังหวัดฉะเชิงเทรา อาศัยน้ำฝนเพียงอย่างเดียวทำให้ผลผลิตต่อไร่ค่อนข้างต่ำ และเกษตรกรมีความเสี่ยงในการผลิตเนื่องจากต้องพึ่งพาสภาพดินฟ้าอากาศ จากการวิเคราะห์ปัญหาการผลิตในพื้นที่ พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ยังไม่ได้นำเทคโนโลยีการผลิตที่ได้จากการศึกษาวิจัยไปปรับใช้ในพื้นที่ เช่น พันธุ์ การใส่ปุ๋ย การปรับปรุงบำรุงดิน เนื่องจากยังไม่มั่นใจว่าเทคโนโลยีดังกล่าวจะดีกว่าเทคโนโลยีที่เกษตรกรเคยปฏิบัติหรือไม่ โดยทั่วไปแล้วเกษตรกรมักเข้าใจว่าการใส่ปุ๋ยที่เพิ่มมากขึ้นจะทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นด้วย เกษตรกรบางรายจึงมีการใส่ปุ๋ยเพิ่มขึ้นแบบไร้ทิศทาง ไม่ได้คำนึงถึงความต้องการของพืช ส่งผลให้เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตที่เพิ่มสูงขึ้นด้วย อย่างไรก็ตามการนำเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรไปใช้ เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวในพื้นที่ ต้องคำนึงถึงความแตกต่างกันทั้งด้านกายภาพ ชีวภาพ เศรษฐกิจและสังคม โดยเฉพาะสภาพของดิน ปริมาณน้ำฝนที่ได้รับ และเทคโนโลยีที่ใช้แตกต่างกัน ทำให้ไม่สามารถนำชุดเทคโนโลยีเดียวกันไปใช้ได้ทั้งระบบ จึงจำเป็นต้องทดสอบเทคโนโลยี เพื่อให้ได้ชุดเทคโนโลยีที่เหมาะสมช่วยทำให้เกษตรกรได้ผลผลิตเพิ่มสูงขึ้น และเป็นเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ สอดคล้องกับสภาพปัญหา เงื่อนไขทุนในชุมชน และความต้องการของเกษตรกรที่เข้าไปดำเนินการทดสอบอย่างแท้จริง

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

- พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์การค้าที่เกษตรกรนิยมปลูก (NK 48)
- ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 46-0-0 18-46-0 0-0-60 18-8-8 และสูตรอื่นๆ ที่เกษตรกรใช้
- สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช
- อื่นๆ ได้แก่ มูลไก่เกลบ

วิธีการ

กรรมวิธีที่ 1 การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ของกรมวิชาการเกษตร และการปรับใช้

กรรมวิธีที่ 2 การใส่ปุ๋ยตามวิธีของเกษตรกร

วิธีปฏิบัติการทดลอง

เนื่องจากการทดสอบดำเนินงานในไร่นาเกษตรกร โดยมีเกษตรกรเป็นผู้ดำเนินการหลัก ดังนั้นวิธีการที่จะใช้ในการดำเนินงานและแนวทางการดำเนินงานจึงยึดตามขั้นตอนการวิจัยระบบการทำฟาร์ม (Farming System Research หรือ FSR) และการพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วม (Participatory Technology Development หรือ PTD) เป็นหลัก ซึ่งจะมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การเลือกพื้นที่เป้าหมายดำเนินการ พิจารณาจากพื้นที่ที่มีการปลูกพืชที่กำหนดเป็นจำนวนมาก และมีปัญหาเร่งด่วนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่กำหนดเป็นหลัก

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์พื้นที่และวินิจฉัยปัญหา จะเป็นการดำเนินงานร่วมกันกับเกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่เป้าหมายและอาจรวมถึงส่วนราชการที่เกี่ยวข้องเช่น กรมส่งเสริมการเกษตร กรมพัฒนาที่ดิน ฯลฯ

ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนการวิจัย ร่วมกับกลุ่มเกษตรกรเพื่อให้การดำเนินงานทดลองเป็นไปในแนวทางเดียวกัน

ขั้นตอนที่ 4 การทดลอง เป็นขั้นตอนการดำเนินการทดลองตามแผนที่วางไว้ในขั้นตอนที่ 3

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผลและ ขยายผล ผลการทดลองตามขั้นตอนที่ 4 ที่ประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์และเป้าหมาย และเป็นที่ยอมรับของเกษตรกรทั้งทางด้านเกษตรศาสตร์ เศรษฐศาสตร์และสังคม จะนำไปใช้ขยายผลให้กับเกษตรกรใกล้เคียงหรือเกษตรกรในพื้นที่อื่นๆ ที่มีลักษณะพื้นที่และนิเวศวิทยาคล้ายคลึงกัน เพื่อขยายพื้นที่การทดสอบให้มากขึ้นจึงเป็นการทดสอบต่างพื้นที่ (multi location testing)

ดำเนินการปลูกในช่วงเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน 2557 เก็บเกี่ยวในเดือนกันยายน 2557 และเดือนมิถุนายน-กรกฎาคม 2558 เก็บเกี่ยวในช่วงเดือนตุลาคม 2558 โดยใช้ข้าวโพดพันธุ์การค้า (NK 48) โรยวัสดุปรับปรุงดินมูลไก่เกลบ อัตรา 1 ตันต่อไร่ ก่อนการไถเตรียมดิน ดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (2557) และใช้ปุ๋ยเคมีที่มีขายในท้องตลาด โดยอ้างอิงการใช้จากค่าวิเคราะห์ดิน (2558) เปรียบเทียบกับการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร จำนวน 5 ราย

การบันทึกข้อมูล

สภาพพื้นที่ ปริมาณน้ำฝน ความอุดมสมบูรณ์ของดิน ต้นทุน แรงงาน การยอมรับของเกษตรกร นำมาวิเคราะห์ประเมินผลด้านต่างๆ ดังนี้ ด้านการเกษตร ด้านเศรษฐศาสตร์ ด้านสังคม ด้านสภาพแวดล้อม

เวลาและสถานที่

เริ่มต้น ตุลาคม 2556 สิ้นสุด กันยายน 2558

สถานที่ดำเนินการ พื้นที่เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ จังหวัดฉะเชิงเทรา

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

การดำเนินงานทดสอบในปี 2557 ดำเนินการทดสอบในแปลงเกษตรกรที่มีพื้นที่ปลูกในชุดดินกบินทร์บุรี สังเกตจากลักษณะเนื้อดินเป็นดินเหนียวปนลูกรัง และปนกรวด สภาพภูมิอากาศมีฝนตกสม่ำเสมอและกระจายตัวตั้งแต่ปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยว (ภาพที่ 1) (ภาคผนวก ฉ.) มีปริมาณน้ำฝนรวม 877.6 มิลลิเมตร

ผลการทดสอบเมื่อไร่วัสดุปรับปรุงดินมูลไก่เกลบ อัตรา 1 ตันต่อไร่ ก่อนการไถเตรียมดิน แล้วใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร พบว่า

รายได้ 1 การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินให้ผลผลิต 1,560 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรมีรายได้จากการขายผลผลิต 7,254 บาทต่อไร่ น้อยกว่าผลผลิตที่ได้จากการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร ซึ่งให้ผลผลิต 2,018 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรมีรายได้จากการขายผลผลิต 9,387 บาทต่อไร่ ส่วนผลผลิตที่ความชื้น 15% การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินให้ผลผลิต 1,042 กิโลกรัมต่อไร่ น้อยกว่าการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกรให้ผลผลิต 1,257 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่ต้นทุนการผลิต พบว่าการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินมีต้นทุนการผลิต 3,209 บาทต่อไร่ น้อยกว่าการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร ที่มีต้นทุนการผลิต 5,538 บาทต่อไร่ เกษตรกรได้รับผลกำไรสุทธิจากการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน 4,045 บาทต่อไร่ สูงกว่าผลกำไรสุทธิที่ได้รับจากการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกรซึ่งให้ผลกำไรสุทธิ 3,849 บาทต่อไร่ และเมื่อเปรียบเทียบอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) พบว่าการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินมีค่า BCR เท่ากับ 2.26 มากกว่าการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร ซึ่งมีค่า BCR เท่ากับ 1.69

รายได้ 2 การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินให้ผลผลิต 1,013 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรมีรายได้จากการขายผลผลิต 4,712 บาทต่อไร่ น้อยกว่าผลผลิตที่ได้จากการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร ซึ่งให้ผลผลิต 2,106 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรมีรายได้จากการขายผลผลิต 9,796 บาทต่อไร่ ส่วนผลผลิตที่ความชื้น 15% การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินให้ผลผลิต 634 กิโลกรัมต่อไร่ น้อยกว่าการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกรให้ผลผลิต 1,308 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่ต้นทุนการผลิต พบว่าการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินมีต้นทุนการผลิต 3,072 บาทต่อไร่ น้อยกว่าการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร ที่มีต้นทุนการผลิต 5,560 บาทต่อไร่ เกษตรกรได้รับผลกำไรสุทธิจากการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน 1,640 บาทต่อไร่ น้อยกว่าผลกำไรสุทธิที่ได้รับจากการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกรซึ่งให้ผลกำไรสุทธิ 4,236 บาทต่อไร่ และเมื่อเปรียบเทียบอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) พบว่าการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินมีค่า BCR เท่ากับ 1.53 น้อยกว่าการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร ซึ่งมีค่า BCR เท่ากับ 1.76

รายที่ 3 การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินให้ผลผลิต 1,333 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรมีรายได้จากการขายผลผลิต 6,200 บาทต่อไร่ น้อยกว่าผลผลิตที่ได้จากการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร ซึ่งให้ผลผลิต 2,058 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรมีรายได้จากการขายผลผลิต 9,573 บาทต่อไร่ ส่วนผลผลิตที่ความชื้น 15% การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินให้ผลผลิต 880 กิโลกรัมต่อไร่ น้อยกว่าการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกรให้ผลผลิต 1,383 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่ต้นทุนการผลิต พบว่าการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินมีต้นทุนการผลิต 3,303 บาทต่อไร่ น้อยกว่าการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร ที่มีต้นทุนการผลิต 5,548 บาทต่อไร่ เกษตรกรได้รับผลกำไรสุทธิจากการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน 2,897 บาทต่อไร่ น้อยกว่าผลกำไรสุทธิที่ได้รับจากการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกรซึ่งให้ผลกำไรสุทธิ 4,025 บาทต่อไร่ และเมื่อเปรียบเทียบอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) พบว่าการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินมีค่า BCR เท่ากับ 1.87 มากกว่าการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร ซึ่งมีค่า BCR เท่ากับ 1.72

รายที่ 4 การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินให้ผลผลิต 1,906 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรมีรายได้จากการขายผลผลิต 8,866 บาทต่อไร่ มากกว่าผลผลิตที่ได้จากการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร ซึ่งให้ผลผลิต 786 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรมีรายได้จากการขายผลผลิต 3,658 บาทต่อไร่ ส่วนผลผลิตที่ความชื้น 15% การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินให้ผลผลิต 1,230 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกรให้ผลผลิต 504 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่ต้นทุนการผลิต พบว่าการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินมีต้นทุนการผลิต 3,321 บาทต่อไร่ น้อยกว่าการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร ที่มีต้นทุนการผลิต 5,230 บาทต่อไร่ เกษตรกรได้รับผลกำไรสุทธิจากการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน 5,545 บาทต่อไร่ และประสบภาวะขาดทุนในกรรมวิธีการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร 1,572 บาทต่อไร่ และเมื่อเปรียบเทียบอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) พบว่าการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินมีค่า BCR เท่ากับ 2.66 ส่วนการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร มีค่า BCR เท่ากับ 0.70 จากการทดสอบในแปลงเกษตรกรพบว่าผลผลิตที่เกษตรกรได้รับใน กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกรต่ำ เนื่องจากพื้นที่ปลูกของเกษตรกรมีน้อย และบางส่วนของพื้นที่มีหน้าดินตื้นและประสบปัญหาการระบาดของหอยทากกัดกินต้นอ่อนข้าวโพด ทำให้ต้นข้าวโพดที่ปลูกบางส่วนตาย และเมื่อเกษตรกรปลูกซ่อมการเจริญเติบโตของต้นข้าวโพดไม่ทัน จึงให้ผลผลิตต่ำและเกิดภาวะขาดทุนดังกล่าว

รายที่ 5 การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินให้ผลผลิต 1,306 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรมีรายได้จากการขายผลผลิต 6,076 บาทต่อไร่ มากกว่าผลผลิตที่ได้จากการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร ซึ่งให้ผลผลิต 1,280 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรมีรายได้จากการขายผลผลิต 5,952 บาทต่อไร่ ส่วนผลผลิตที่ความชื้น 15% การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินให้ผลผลิต 779 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกรให้ผลผลิต 751 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่ต้นทุนการผลิต พบว่าการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินมีต้นทุนการผลิต 4,005 บาทต่อไร่ น้อยกว่าการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร ที่มีต้นทุนการผลิต 5,353 บาทต่อไร่ เกษตรกรได้รับผลกำไรสุทธิจากการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน 2,071 บาทต่อไร่ มากกว่าผลกำไรสุทธิที่ได้รับจากการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกรซึ่งให้ผลกำไรสุทธิ 599 บาทต่อไร่ และเมื่อเปรียบเทียบอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) พบว่าการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินมีค่า BCR เท่ากับ 1.51 มากกว่าการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร ซึ่งมีค่า BCR เท่ากับ 1.11(ตารางที่ 1)(ภาคผนวก ฉ.)

การใส่วัสดุปรับปรุงดินซีไคไกลบ อัตรา 1 ตันต่อไร่ก่อนไถเตรียมพื้นที่ปลูกแล้วใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เปรียบเทียบกับการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร ทำให้ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรลดลง ถึงแม้ว่าวิธีแนะนำจะให้ผลผลิตและผลกำไรต่อไร่ ไม่มากกว่าวิธีเกษตรกรก็ตาม แต่สัดส่วนรายได้/ต้นทุนผันแปรต่อไร่ (BCR) ของวิธีแนะนำสูงกว่าวิธีเกษตรกร

ในปีการผลิต 2558 มีปริมาณน้ำฝนรวม 855.2 มิลลิเมตร แต่การกระจายตัวของฝนไม่คืนัก เกิดภาวะฝนทิ้งช่วงเป็นเวลายาวนาน โดยเฉพาะในช่วงข้าวโพดออกดอก (ภาพที่ 2) (ภาคผนวก ฉ.) ส่งผลกระทบต่อปริมาณผลผลิตข้าวโพดในแปลงทดสอบ

ผลการทดสอบในปี 2558 โดยการโรยวัสดุปรับปรุงดินมูลไคไกลบ อัตรา 1 ตันต่อไร่ ก่อนการไถเตรียมดิน และใส่ปุ๋ยเคมีที่มีขายในท้องตลาด โดยอ้างอิงการใช้จากค่าวิเคราะห์ดิน (กรรมวิธีปรับใช้) และการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร พบว่า

รายได้ 1 การใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีปรับใช้ให้ผลผลิต 1,187 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรมีรายได้จากการขายผลผลิต 5,816 บาทต่อไร่ น้อยกว่าผลผลิตที่ได้จากการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร ซึ่งให้ผลผลิต 1,440 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรมีรายได้จากการขายผลผลิต 7,056 บาทต่อไร่ ส่วนผลผลิตที่ความชื้น 15% การใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีปรับใช้ให้ผลผลิต 727 กิโลกรัมต่อไร่ น้อยกว่าการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกรให้ผลผลิต 818 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่ต้นทุนการผลิต พบว่าการใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีปรับใช้มีต้นทุนการผลิต 5,110 บาทต่อไร่ น้อยกว่าการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร ที่มีต้นทุนการผลิต 5,963 บาทต่อไร่ เกษตรกรได้รับผลกำไรสุทธิจากการใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีปรับใช้ 706 บาทต่อไร่ น้อยกว่าผลกำไรสุทธิที่ได้รับจากการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกรซึ่งให้ผลกำไรสุทธิ 1,093 บาทต่อไร่ และเมื่อเปรียบเทียบอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) พบว่าการใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีปรับใช้มีค่า BCR เท่ากับ 1.14 น้อยกว่าการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร ซึ่งมีค่า BCR เท่ากับ 1.18

รายได้ 2 การใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีปรับใช้ให้ผลผลิต 1,334 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรมีรายได้จากการขายผลผลิต 6,537 บาทต่อไร่ เท่ากับผลผลิตที่ได้จากการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร ส่งผลให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนเท่ากันด้วย ส่วนผลผลิตที่ความชื้น 15% การใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีปรับใช้ให้ผลผลิต 785 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกรให้ผลผลิต 758 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่ต้นทุนการผลิต พบว่าการใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีปรับใช้มีต้นทุนการผลิต 5,230 บาทต่อไร่ น้อยกว่าการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร ที่มีต้นทุนการผลิต 5,903 บาทต่อไร่ เกษตรกรได้รับผลกำไรสุทธิจากการใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีปรับใช้ 1,306 บาทต่อไร่ มากกว่าผลกำไรสุทธิที่ได้รับจากการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกรซึ่งให้ผลกำไรสุทธิ 633 บาทต่อไร่ และเมื่อเปรียบเทียบอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) พบว่าการใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีปรับใช้มีค่า BCR เท่ากับ 1.25 มากกว่าการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร ซึ่งมีค่า BCR เท่ากับ 1.11

รายได้ 3 การใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีปรับใช้ให้ผลผลิต 800 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรมีรายได้จากการขายผลผลิต 3,920 บาทต่อไร่ มากกว่าผลผลิตที่ได้จากการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร ซึ่งให้ผลผลิต 360 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรมีรายได้จากการขายผลผลิต 1,764 บาทต่อไร่ ส่วนผลผลิตที่ความชื้น 15% การใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธี

ปรับใช้ให้ผลผลิต 523 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกรให้ผลผลิต 223 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่ต้นทุนการผลิต พบว่าการใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีปรับใช้มีต้นทุนการผลิต 4,810 บาทต่อไร่ มากกว่าการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร ที่มีต้นทุนการผลิต 3,007 บาทต่อไร่ เกษตรกรประสบภาวะขาดทุนจากการใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีปรับใช้ 890 บาทต่อไร่ น้อยกว่าการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกรซึ่งประสบภาวะขาดทุน 1,243 บาทต่อไร่ และเมื่อเปรียบเทียบอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) พบว่าการใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีปรับใช้มีค่า BCR เท่ากับ 0.81 มากกว่าการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร ซึ่งมีค่า BCR เท่ากับ 0.59

รายได้ที่ 4 การใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีปรับใช้ให้ผลผลิต 1,637 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรมีรายได้จากการขายผลผลิต 7,203 บาทต่อไร่ มากกว่าผลผลิตที่ได้จากการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร ซึ่งให้ผลผลิต 1,557 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรมีรายได้จากการขายผลผลิต 6,851 บาทต่อไร่ ส่วนผลผลิตที่ความชื้น 15% การใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีปรับใช้ให้ผลผลิต 500 กิโลกรัมต่อไร่ น้อยกว่าการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกรให้ผลผลิต 854 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่ต้นทุนการผลิต พบว่าการใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีปรับใช้มีต้นทุนการผลิต 5,438 บาทต่อไร่ มากกว่าการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร ที่มีต้นทุนการผลิต 5,271 บาทต่อไร่ เกษตรกรได้รับผลกำไรสุทธิจากการใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีปรับใช้ 1,765 บาทต่อไร่ มากกว่าผลกำไรสุทธิที่ได้รับจากการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกรซึ่งให้ผลกำไรสุทธิ 1,579 บาทต่อไร่ และเมื่อเปรียบเทียบอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) พบว่าการใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีปรับใช้มีค่า BCR เท่ากับ 1.32 มากกว่าการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร ซึ่งมีค่า BCR เท่ากับ 1.30

รายได้ที่ 5 การใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีปรับใช้ให้ผลผลิต 1,723 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรมีรายได้จากการขายผลผลิต 7,581 บาทต่อไร่ มากกว่าผลผลิตที่ได้จากการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร ซึ่งให้ผลผลิต 1,680 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรมีรายได้จากการขายผลผลิต 7,392 บาทต่อไร่ ส่วนผลผลิตที่ความชื้น 15% การใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีปรับใช้ให้ผลผลิต 798 กิโลกรัมต่อไร่ น้อยกว่าการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกรให้ผลผลิต 872 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่ต้นทุนการผลิต พบว่าการใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีปรับใช้มีต้นทุนการผลิต 5,502 บาทต่อไร่ มากกว่าการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร ที่มีต้นทุนการผลิต 5,389 บาทต่อไร่ เกษตรกรได้รับผลกำไรสุทธิจากการใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีปรับใช้ 2,079 บาทต่อไร่ มากกว่าผลกำไรสุทธิที่ได้รับจากการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกรซึ่งให้ผลกำไรสุทธิ 2,003 บาทต่อไร่ และเมื่อเปรียบเทียบอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) พบว่าการใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีปรับใช้มีค่า BCR เท่ากับ 1.38 มากกว่าการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร ซึ่งมีค่า BCR เท่ากับ 1.37 (ตารางที่ 2) (ภาคผนวก ฉ.)

เนื่องจากการเกิดภาวะฝนทิ้งช่วง ทำให้ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกรลดลง เกษตรกรได้รับผลตอบแทนน้อย และมีเกษตรกรบางรายขาดทุนจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในฤดูการผลิตนี้ จากตารางที่ 2 เห็นได้ชัดเจนว่าปริมาณผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ รายได้ และผลตอบแทนของเกษตรกรต่ำ ไม่ว่าเกษตรกรจะปฏิบัติตามกรรมวิธีปรับใช้ หรือปฏิบัติตามวิธีเกษตรกรก็ตาม ถึงแม้ว่าภาวะภัยแล้งไม่ได้ทำให้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ยืนต้นตาย หรือไม่ให้ผลผลิต แต่ก็มีผลทำให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ลดลงค่อนข้างมาก ในขณะที่ต้นทุนผันแปรสูงขึ้นอันเนื่องมาจากการปลูกล่าช้ากว่าปกติ ทำให้มีแมลงศัตรูข้าวโพดเข้าทำลาย พบการระบาดของหนอน

เจาะลำต้นข้าวโพด หลังจากเกษตรกรปลูกข้าวโพด 30 วัน เกษตรกรมีการฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัด 1-2 ครั้ง

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จังหวัดฉะเชิงเทรา เกษตรกรที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในชุดดินกบินทร์บุรี โดยใช้พันธุ์ NK 48 ที่เกษตรกรนิยมปลูกในพื้นที่ ทดสอบการใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเปรียบเทียบกับวิธีการของเกษตรกร การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินให้ผลผลิตเฉลี่ยน้อยกว่าวิธีเกษตรกร เมื่อคูณผลตอบแทนรายได้เฉลี่ยวิธีเกษตรกรจะให้รายได้สูงกว่าวิธีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน แต่เมื่อเปรียบเทียบค่า BCR วิธีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินจะสูงกว่าก็วิธีเกษตรกร เมื่อนำเทคโนโลยีที่ได้ไปปรับใช้ โดยมุ่งเน้นให้เกษตรกรเก็บตัวอย่างดิน ส่งวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารก่อนการใส่ปุ๋ย เพื่อไม่ให้เกิดความเสี่ยงและเพิ่มต้นทุนการผลิต แล้วนำค่าวิเคราะห์มากำหนดสูตรปุ๋ยที่เหมาะสม และมีจำหน่ายที่ร้านจำหน่ายปัจจัยการผลิต เพื่อให้เกิดความสะดวกแก่เกษตรกร ผลการทดสอบกรรมวิธีการใส่ปุ๋ยที่ปรับใช้แล้วให้ผลผลิตเฉลี่ย ผลตอบแทนรายได้เฉลี่ย และค่า BCR ใกล้เคียงกับวิธีการของเกษตรกร เนื่องจากเกษตรกรประสบปัญหาฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานาน ทำให้ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกรลดลง พืชไม่ตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ย ความชื้นในดินไม่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตและการพัฒนาของพืช ทำให้ผลการทดสอบไม่มีความแตกต่างกัน

เนื่องด้วยจังหวัดฉะเชิงเทรา มีเกษตรกรที่เลี้ยงไก่เป็นจำนวนมาก ทำให้มูลไก่กลายเป็นวัสดุปรับปรุงดินที่หาง่ายในท้องถิ่น และเกษตรกรที่ปลูกพืช โดยเฉพาะข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มันสำปะหลัง ข้าว นิยมใช้เพื่อเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน เนื่องจากหาได้ง่าย ราคาถูก และมีค่าใช้จ่ายในการขนส่งต่ำ เกษตรกรส่วนมากมักลงแรงในการปฏิบัติในแปลงปลูกด้วยตนเองหรือใช้แรงงานในครัวเรือน จึงมีได้ค่านึงถึงต้นทุนการผลิตด้านแรงงาน ต้นทุนส่วนมากที่เกษตรกรคำนึงถึงจึงไปเน้นที่ปุ๋ยเคมี และปัจจัยการผลิตที่ต้องซื้อจากร้านจำหน่ายปัจจัยการผลิต และปุ๋ยเคมีสูตรเสมอ 15-15-15 หรือ 16-16-16 ก็เป็นปุ๋ยเคมีที่เกษตรกรนิยมใช้ในการปลูกพืช ซึ่งมีราคาค่อนข้างแพง ประกอบกับเกษตรกรต้องการผลิตต่อไร่สูง โดยไม่คำนึงถึงความต้องการธาตุอาหารของพืช ทำให้พืชไม่ได้ใช้ประโยชน์จากธาตุอาหารส่วนเกิน ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรสูง เกษตรกรได้รับผลตอบแทนต่ำ และความคุ้มค่าในการผลิตลดลง ดังนั้นการใส่ปุ๋ยให้ตรงตามความต้องการของพืชและความอุดมสมบูรณ์ของดินจึงเป็นทางออกหนึ่งในการลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร โดยไม่กระทบต่อผลผลิตพืช ส่วนการนำวัสดุเหลือใช้จากการเกษตร มาใช้ประโยชน์ในการปลูกพืช และยังเป็นการเสริมสร้างความอุดมสมบูรณ์ของดิน ด้วยการเพิ่มอินทรีย์วัตถุลงในดิน ก่อให้เกิดการทำกรเกษตรแบบยั่งยืนต่อไป

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

เกษตรกรสามารถเลือกใช้เทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่ ช่วยให้เกษตรกรลดต้นทุนการผลิต ลดการใส่ปุ๋ยที่มีธาตุอาหารที่ไม่จำเป็นต่อพืช และไม่ทำให้ผลผลิตต่อไร่ลดลง อีกทั้งยังมีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ สภาพแวดล้อม เกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจถึงความต้องการใช้ธาตุ

อาหารของพืช สามารถปรับใช้สูตรปุ๋ยเคมีให้เหมาะสม เพื่อความสะดวกในการปฏิบัติงานและคุ้มค่าต่อการลงทุน

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณกองแผนงานและวิชาการ ที่เห็นความสำคัญของงานวิจัยนี้ รวมทั้งกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่ช่วยแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ให้ข้อมูลและประเด็นปัญหาต่างๆ ซึ่งมีความสำคัญยิ่งในการกำหนดประเด็นปัญหาเพื่อศึกษาและทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา ขอขอบคุณผู้ร่วมงานทุกท่านที่ทำให้การดำเนินงานนี้ประสบผลสำเร็จ และที่สำคัญยิ่งคือความร่วมมือของเกษตรกรที่ร่วมดำเนินการทดลอง ทำให้การทดลองสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ชื่อการทดลอง	การทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์แบบบูรณาการในจังหวัดจันทบุรี	
หัวหน้าการทดลอง	นางสาวสุชาดา ศรีบุญเรือง	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี
ผู้ร่วมงาน	นายสกล คำดี	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี
	นายพินิจ กัลยาศิลป์	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปราจีนบุรี

บทคัดย่อ

การทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์แบบบูรณาการในจังหวัดจันทบุรี ในสภาพแปลงเกษตรกรพื้นที่อาศัยน้ำฝน ตำบลสะตอน ตำบลทุ่งขนาน และตำบลปะตง อำเภอสอยดาว จังหวัดจันทบุรี ได้ดำเนินงานในแปลงของเกษตรกร จำนวน 10 ราย พื้นที่ 20 ไร่ ระหว่างเดือนตุลาคม 2556-กันยายน 2558 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ชุดทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เหมาะสมกับพื้นที่ ดำเนินการ 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีที่ 1 เป็นเทคโนโลยีจากกรมวิชาการเกษตร โดยใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร และกรรมวิธีที่ 2 วิธีเกษตรกร (ตามการปฏิบัติของเกษตรกรแต่ละราย) ผลการทดสอบพบว่า กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำกรมฯ ให้ผลผลิตเฉลี่ย รายได้เฉลี่ย และค่า BCR เฉลี่ยใกล้เคียงกันกับวิธีการของเกษตรกร จะเห็นได้ว่าทั้ง 2 วิธีให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุน เกษตรกรมีความสนใจสูตรและอัตราปุ๋ยเคมีที่ใช้ตามคำแนะนำของ กรมฯ เนื่องจากมีต้นทุนต่ำกว่าที่เกษตรกรเคยใช้ และให้ผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร

คำสำคัญ : ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ รายได้ ผลตอบแทน

คำนำ

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นธัญพืชที่สำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทยในปี 2556 มีพื้นที่ปลูกทั้งหมด 7,426,514 ไร่ ผลผลิตรวม 4,876,180 ตัน ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ 657 กิโลกรัม ความต้องการใช้ข้าวโพดเลี้ยง

สัตว์ในประเทศมีแนวโน้มเพิ่มสูงมากขึ้น หลังจากที่มีการขยายตัวของอุตสาหกรรมการเลี้ยงสัตว์ตั้งแต่ปี 2535 ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่ผลิตได้ประมาณร้อยละ 90 ใช้เป็นวัตถุดิบทางด้านอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ เนื่องจากประเทศไทยมีศักยภาพในการส่งออกผลิตภัณฑ์สัตว์ไปจำหน่ายยังตลาดต่างประเทศโดยเฉพาะอย่างยิ่งไก่สดแช่แข็ง ปัจจุบันการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มีปริมาณไม่แน่นอนเนื่องจากการผลิตขึ้นกับสภาพดินฟ้าอากาศ มีความเสี่ยงต่อความเสียหายจากภัยแล้งมาก รวมทั้งพื้นที่ปลูกต้องแข่งขันกับพืชเศรษฐกิจอื่นที่ให้ผลตอบแทนที่ดีกว่าโดยเฉพาะอ้อยและมันสำปะหลัง การผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของไทย แบ่งเป็น 2 ช่วง ช่วงแรกเป็นการปลูกในสภาพไร่อาศัยน้ำฝนโดยแบ่งออกเป็น 2 รุ่นคือรุ่นแรกเกษตรกรร้อยละ 87 ปลูกข้าวโพดต้นฝนในช่วงเดือนเมษายน-พฤษภาคม และรุ่นที่ 2 ร้อยละ 13 ปลูกข้าวโพดปลายฝนในช่วงเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม มีพื้นที่ปลูกรวมประมาณ 97-98 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ทั้งหมดในช่วงที่ 2 มักจะเป็นการปลูกในพื้นที่นาปรังที่น้ำไม่ขังหรือพื้นที่ให้น้ำ ชลประทานเสริมได้ โดยจะปลูกในช่วงประมาณเดือนพฤศจิกายน (ฤดูแล้ง) พื้นที่ปลูกอยู่ในเขตภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลาง คิดเป็นพื้นที่ปลูกร้อยละ 62.2 22.4 และ 15.4 ตามลำดับ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2551)

ในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นพื้นที่ปลูกในเขตน้ำฝน ปี 2556 มีพื้นที่ปลูกทั้งหมด 175,140 ไร่ ผลผลิตรวม 141,417 ตัน ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ 650 กิโลกรัม จังหวัดที่มีการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ได้แก่ สระแก้ว ปราจีนบุรี ฉะเชิงเทรา และจันทบุรี โดยจังหวัดสระแก้วมีพื้นที่ปลูกมากที่สุดคือ 97,540 ไร่ ประเด็นปัญหา คือ สภาพพื้นที่ มีความแตกต่างกันทั้งด้านกายภาพ ชีวภาพ เศรษฐกิจและสังคม โดยเฉพาะสภาพของดิน ปริมาณน้ำฝนที่ได้รับ และเทคโนโลยีที่ใช้ในแต่ละพื้นที่ ที่แตกต่างกัน ทำให้ไม่สามารถนำชุดเทคโนโลยีเดียวกันไปใช้ได้ทั้งระบบ จึงจำเป็นต้องทดสอบชุดเทคโนโลยี เพื่อให้ได้ชุดเทคโนโลยีที่เหมาะสมในแต่ละสภาพพื้นที่ ช่วยทำให้ได้ผลผลิตเพิ่มสูงขึ้น และเป็นผลผลิตที่มีคุณภาพตามมาตรฐาน สอดคล้องกับสภาพปัญหา และความต้องการของเกษตรกรที่เข้าไปดำเนินการทดสอบอย่างแท้จริง

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

- พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์การค้าที่เกษตรกรนิยมปลูก
- ปุ๋ยเคมีสูตร 15-20-0 46-0-0 21-0-0 และสูตรอื่นๆ
- สารเคมีป้องกันและกำจัด วัชพืช โรค แมลง และสัตว์ศัตรูพืช
- อื่นๆ

วิธีการทดลอง

ดำเนินงานในสภาพแปลงเกษตรกรพื้นที่อาศัยน้ำฝน ตำบลสะตอง ตำบลทุ่งขนาน และ ตำบล- ปะตง อำเภอสอยดาว จังหวัดจันทบุรี จำนวน 10 ราย พื้นที่ 20 ไร่ ระหว่างเดือนตุลาคม 2556- กันยายน 2558

ดำเนินการทดสอบ เกษตรกรเตรียมดินโดยการไถผาล 3 และผาล 7 เลือกใช้พันธุ์ที่เกษตรกร นิยมปลูกในพื้นที่ ปลูกโดยการใช้เครื่องหยอดเมล็ดติดท้ายรถไถ มีการกำจัดวัชพืชโดยใช้สารเคมีป้องกันกำจัด วัชพืช วิธีปฏิบัติ 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีที่ 1 เป็นเทคโนโลยีจากกรมวิชาการเกษตร โดยใส่ปุ๋ยตาม คำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ดังนี้ กรณีที่ 1 หากดินเป็นดินเหนียวสีแดง ดินเหนียวสีน้ำตาล หรือดิน- ร่วนเหนียวสีน้ำตาล ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ย 16-20-0 รองพื้นพร้อมปลูก อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ย 46-0- 0 อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ โรยข้างแถวหลังปลูก 20-25 วัน แล้วพรวนดินกลบ กรณีที่ 2 หากดินเป็นร่วน หรือ ดินร่วนทราย ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ย 15-15-15 รองพื้นพร้อมปลูก อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ย 21-0-0 อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ โรยข้างแถวหลังปลูก 20-25 วัน แล้วพรวนดินกลบ เปรียบเทียบกับกรรมวิธีเกษตรกร เกือบเกี่ยวผลผลิตที่อายุประมาณ 110-120 วัน ขายผลผลิตตามจุดรับซื้อ

การบันทึกข้อมูล

- สภาพพื้นที่ ปริมาณน้ำฝน
- วันปลูก วันเก็บเกี่ยวและวันปฏิบัติงานต่างๆ
- ผลผลิต
- ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ ต้นทุนผันแปร รายได้ รายได้สุทธิ และอัตราผลตอบแทน ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio : BCR) = รายได้บาทต่อไร่/ต้นทุนผันแปรบาทต่อไร่
 $BCR < 1$ หมายถึง กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นขาดทุนไม่ควรทำการผลิต
 $BCR = 1$ หมายถึง กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นไม่มีกำไร ไม่ขาดทุน มีความเสี่ยงไม่สมควรทำการ ผลิต
 $BCR > 1$ หมายถึง กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นมีกำไร ความเสี่ยงน้อย สามารถทำการผลิตได้แต่ ควรระมัดระวัง
 $BCR > 2$ หมายถึง กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นมีกำไร ความเสี่ยงน้อย สามารถทำการผลิตได้

เวลาและสถานที่

- ระยะเวลา เริ่มต้นเดือนตุลาคม 2556 สิ้นสุดเดือนกันยายน 2558 รวม 2 ปี
- ไร่เกษตรกร 3 ตำบล ได้แก่ ตำบลสะตอง ตำบลทุ่งขนาน และตำบลปะตง อำเภอสอยดาว ในพื้นที่ จังหวัดจันทบุรี

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

จากการทดสอบการใช้ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรกับวิธีของเกษตรกร โดยการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่เป้าหมายจังหวัดจันทบุรี จำนวน 10 แปลง ในช่วงต้นฤดูฝน ปี 2557-2558 โดยมี 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีที่ 1 เป็นเทคโนโลยีจากกรมวิชาการเกษตร โดยใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร และกรรมวิธีที่ 2 วิธีเกษตรกร (ตามการปฏิบัติของเกษตรกรแต่ละราย)

ปี 2557 ผลการทดลองพบว่า กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำกรมฯ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,251 รายได้เฉลี่ย 6,755 และค่า BCR เฉลี่ย 2.5 ส่วนกรรมวิธีการของเกษตรกร ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,031 รายได้เฉลี่ย 5,567 และค่า BCR เฉลี่ย 2.3 จะเห็นได้ว่าทั้ง 2 วิธีให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุน (ตารางที่ 1) (ภาคผนวก ฉ.)

แปลงที่ 1 นางนุชรา คิดสำราญ ที่อยู่ 89/1 หมู่ 7 ต.สะตอง อ.สอยดาว จ.จันทบุรี พิกัดแปลง 48P 0213197 UTM 1456491 เริ่มปลูก เมื่อวันที่ 22 เมษายน 2557 เก็บเกี่ยว เมื่อวันที่ 1 กันยายน 2557 ปริมาณผลผลิตต่อไร่ กรรมวิธีใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำกรมฯ ได้ผลผลิต 1,111 กิโลกรัมต่อไร่ กรรมวิธีเกษตรกร ได้ผลผลิต 733 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อดูผลตอบแทนเปรียบเทียบวิธีการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำกรมฯ กับวิธีเกษตรกร จะมีรายได้สุทธิ 3,926 และ 2,086 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบค่า BCR ทั้งวิธีการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำกรมฯ กับวิธีเกษตรกรจะได้ค่า BCR 2.9 และ 2.1 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าทั้ง 2 วิธีให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุน วิธีการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำจะให้ผลตอบแทนที่ดีที่สุดเมื่อเทียบกับวิธีเกษตรกร (ตารางที่ 1) (ภาคผนวก ฉ.)

แปลงที่ 2 นายประจักษ์ เดชพิมล ที่อยู่ 39/3 หมู่ 11 ต.สะตอง อ.สอยดาว จ.จันทบุรี พิกัดแปลง 48P 0212870 UTM 1455094 เริ่มปลูก เมื่อวันที่ 21 เมษายน 2557 เก็บเกี่ยว เมื่อวันที่ 1 กันยายน 2557 ปริมาณผลผลิตต่อไร่ กรรมวิธีใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำกรมฯ ได้ผลผลิต 1,169 กิโลกรัมต่อไร่ กรรมวิธีเกษตรกร ได้ผลผลิต 957 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อดูผลตอบแทนเปรียบเทียบวิธีการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำกรมฯ กับวิธีเกษตรกร จะมีรายได้สุทธิ 4,252 และ 3,554 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบค่า BCR ทั้งวิธีการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำกรมฯ กับวิธีเกษตรกรจะได้ค่า BCR 3.1 และ 3.2 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าทั้ง 2 วิธีให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุน แต่ค่า BCR วิธีการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำกรมฯ น้อยกว่าวิธีเกษตรกร (ตารางที่ 1) (ภาคผนวก ฉ.)

แปลงที่ 3 นางจารุณี สมอทอง ที่อยู่ 10 หมู่ 15 ต.ทุ่งขนาน อ.สอยดาว จ.จันทบุรี พิกัดแปลง 48P 0211654 UTM 14644846 เริ่มปลูก เมื่อวันที่ 16 เมษายน 2557 เก็บเกี่ยว เมื่อวันที่ 23 สิงหาคม 2557 ปริมาณผลผลิตต่อไร่ กรรมวิธีใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำกรมฯ ได้ผลผลิต 1,336 กิโลกรัมต่อไร่ กรรมวิธีเกษตรกร ได้ผลผลิต 1,400 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อดูผลตอบแทนเปรียบเทียบวิธีการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำกรมฯ กับวิธีเกษตรกรจะมีรายได้สุทธิ 3,818 และ 4,252 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบค่า BCR ทั้งวิธีการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำกรมฯ กับวิธีเกษตรกรจะได้ค่า BCR 2.1 และ 2.3 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าทั้ง 2 วิธีให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุน แต่ค่า BCR วิธีการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำกรมฯ น้อยกว่าวิธีเกษตรกร (ตารางที่ 1) (ภาคผนวก ฉ.)

แปลงที่ 4 นางสาวอาน แซ่มพันธ์ ที่อยู่ 6 หมู่ 15 ต.ทุ่งขนาน อ.สอยดาว จ.จันทบุรี พิกัดแปลง 48P 0211560 UTM 1461783 เริ่มปลูก เมื่อวันที่ 16 เมษายน 2557 เก็บเกี่ยว เมื่อวันที่ 23 สิงหาคม 2557 ปริมาณผลผลิตต่อไร่ กรรมวิธีใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำกรมฯ ได้ผลผลิต 1,389 กิโลกรัมต่อไร่ กรรมวิธีเกษตรกร ได้ผลผลิต 1,035 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อผลตอบแทนเปรียบเทียบวิธีการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำกรมฯ กับวิธีเกษตรกรจะมีรายได้สุทธิ 4,169 และ 2,345 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบค่า BCR ทั้งวิธีการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำกรมฯ กับวิธีเกษตรกรจะได้ค่า BCR 2.3 และ 1.7 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าทั้ง 2 วิธีให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุน วิธีการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำกรมฯ มีค่า BCR สูงกว่าวิธีเกษตรกร (ตารางที่ 1) (ภาคผนวก ฉ.)

แปลงที่ 5 นางสุมาพร ลอยเลื่อน ที่อยู่ 34 หมู่ 15 ต.ทุ่งขนาน อ.สอยดาว จ.จันทบุรี พิกัดแปลง 48P 0210578 UTM 1462647 เริ่มปลูก เมื่อวันที่ 16 เมษายน 2557 เก็บเกี่ยว เมื่อวันที่ 23 สิงหาคม 2557 ไม่สามารถเก็บข้อมูลได้ เนื่องจากเกษตรกรเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้วเสร็จก่อนทำการเก็บข้อมูล เพราะมีแรงงานเก็บเกี่ยวในช่วงเวลาดังกล่าวพอดี ประกอบกับราคาผลผลิตในช่วงนั้นมีราคาสูง เกษตรกรจึงตัดสินใจเก็บเกี่ยวก่อนกำหนด

จากตารางที่ 2 แสดงรายละเอียดต้นทุนผันแปรของวิธีปฏิบัติต่างๆ จะเห็นได้ว่า ในด้านปุ๋ย วิธีปฏิบัติตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรนั้น ต่างจากวิธีปฏิบัติของเกษตรกรทั้งสิ้น เนื่องจากวิธีปฏิบัติตามคำแนะนำมีต้นทุนการใส่ปุ๋ยที่มากกว่าวิธีของเกษตรกร (ตารางที่ 2) (ภาคผนวก ฉ.)

ปี 2558 ผลการทดลองพบว่า ผลการทดลองพบว่า กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำกรมฯ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,285 รายได้เฉลี่ย 7,454 และค่า BCR เฉลี่ย 2.1 ส่วนกรรมวิธีการของเกษตรกร ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,280 รายได้เฉลี่ย 7,424 และค่า BCR เฉลี่ย 2.2 จะเห็นได้ว่าทั้ง 2 วิธีให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุน (ตารางที่ 3) (ภาคผนวก ฉ.)

จากการทดลอง ในแปลงที่ 1 นางจารุณี สมอทอง ที่อยู่ 10 ม.15 ต.ทุ่งขนาน อ.สอยดาว จ.จันทบุรี พิกัด-แปลง 48P 0211654 UTM 1464846 วันปลูก 2 เมษายน 2558 วันเก็บเกี่ยว 5 สิงหาคม 2558 พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เกษตรกรใช้ NK 284 พบว่ากรรมวิธีตามคำแนะนำกรมฯ ให้ผลผลิต 1,686 กก./ไร่ วิธีเกษตรกร ให้ผลผลิต 1,648 กก./ไร่ เมื่อผลตอบแทนเปรียบเทียบวิธีการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำกรมฯ กับวิธีเกษตรกรจะมีรายได้สุทธิ 3,975 และ 4,285 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบค่า BCR ทั้งวิธีการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำกรมฯ กับวิธีเกษตรกรจะได้ค่า BCR 2.5 และ 2.2 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าทั้ง 2 วิธีให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุน วิธีการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำกรมฯ มีค่า BCR สูงกว่าวิธีเกษตรกร เกษตรกรมีความสนใจสูตรและอัตราปุ๋ยเคมีที่ใช้ตามคำแนะนำของกรมฯ เนื่องจากมีต้นทุนต่ำกว่าที่เกษตรกรเคยใช้ และได้ผลผลิตที่สูงกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร (ตารางที่ 3)

แปลงที่ 2 นายเวชชัยยันต์ พลเยี่ยม ที่อยู่ 160 ม.4 ต.ทุ่งขนาน อ.สอยดาว จ.จันทบุรี พิกัดแปลง 48P 0207335 UTM 1469961 วันปลูก 25 มีนาคม 2558 วันเก็บเกี่ยว 8 กรกฎาคม 2558 พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่ใช้ทดสอบ คือ CP 888 พบว่ากรรมวิธีตามคำแนะนำกรมฯ ให้ผลผลิต 544 กก./ไร่ วิธีเกษตรกร ให้ผลผลิต

438 กก/ไร่ ผลผลิตตกต่ำเนื่องจากฝนแล้งช่วงก่อนและหลังปลูก ทำให้การงอกไม่สม่ำเสมอ อีกทั้งกระทบแล้งช่วงข้าวโพดออกดอก สอดคล้องกับ Benchaphun *et al* (2002) พบว่า ปัญหาสภาพฝนแล้งหรือการกระจายตัวของฝนไม่สม่ำเสมอ เป็นปัญหาสำคัญที่สุดในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ รองลงมาได้แก่ การจัดการดินและน้ำ และปุ๋ยในระดับเกษตรกรยังไม่เหมาะสม และ จากการศึกษาของ Eskasingh *et al.* (2003) รายงานว่า ปัญหาสภาพฝนแล้งหรือการกระจายตัวของฝนไม่สม่ำเสมอ เป็นปัญหาสำคัญที่สุดในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในฤดูต้นฝน เมื่อดูผลตอบแทนเปรียบเทียบวิธีการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำกรมฯ กับวิธีเกษตรกร จะมีรายได้สุทธิ 256 และ -233 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบค่า BCR ทั้งวิธีการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำกรมฯ กับวิธีเกษตรกรจะได้ค่า BCR 1.1 และ 0.9 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าทั้ง 2 วิธีให้ผลตอบแทนที่ไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน วิธีการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำกรมฯ มีค่า BCR สูงกว่าวิธีเกษตรกร เกษตรกรมีความสนใจสูตรและอัตราปุ๋ยเคมีที่ใช้ตามคำแนะนำของกรมฯ เนื่องจากให้ผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร (ตารางที่ 3 และ 5) (ภาคผนวก ฉ.)

แปลงที่ 3 นายทองร่วม นามวารี ที่อยู่ 158/3 ม.10 ต.ทุ่งขนาน อ.สอยดาว จ.จันทบุรี พิกัดแปลง 48P 0207592 UTM 1467851 วันปลูก 26 มีนาคม 2558 วันเก็บเกี่ยว 10 กรกฎาคม 2558 พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่ใช้ทดสอบ คือ NK 284 พบว่ากรรมวิธีตามคำแนะนำกรมฯ ให้ผลผลิต 1,528 กก/ไร่ วิธีเกษตรกร ให้ผลผลิต 1,658 กก/ไร่ เมื่อดูผลตอบแทนเปรียบเทียบวิธีการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำกรมฯ กับวิธีเกษตรกรจะมีรายได้สุทธิ 5,055 และ 5,540 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบค่า BCR ทั้งวิธีการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำกรมฯ กับวิธีเกษตรกรจะได้ค่า BCR 2.3 และ 2.4 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าทั้ง 2 วิธีให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุน แต่ค่า BCR วิธีการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำกรมฯ น้อยกว่าวิธีเกษตรกร เกษตรกรมีความสนใจสูตรและอัตราปุ๋ยเคมีที่ใช้ตามคำแนะนำของกรมฯ เนื่องจากมีต้นทุนต่ำกว่าที่เกษตรกรเคยใช้ (ตารางที่ 3) (ภาคผนวก ฉ.)

แปลงที่ 4 นายสุด ศรีเจริญ ที่อยู่ 120 ม.10 ต.ทุ่งขนาน อ.สอยดาว จ.จันทบุรี พิกัดแปลง 48P 0207147 UTM 1464865 วันปลูก 26 มีนาคม 2558 วันเก็บเกี่ยว 10 กรกฎาคม 2558 พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่ใช้ทดสอบ คือ NK 7328 พบว่ากรรมวิธีตามคำแนะนำกรมฯ ให้ผลผลิต 1,750 กก/ไร่ วิธีเกษตรกร ให้ผลผลิต 1,794 กก/ไร่ เมื่อดูผลตอบแทนเปรียบเทียบวิธีการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำกรมฯ กับวิธีเกษตรกรจะมีรายได้สุทธิ 6,243 และ 6,844 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบค่า BCR ทั้งวิธีการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำกรมฯ กับวิธีเกษตรกรจะได้ค่า BCR 2.6 และ 2.9 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าทั้ง 2 วิธีให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุน แต่ค่า BCR วิธีการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำกรมฯ น้อยกว่าวิธีเกษตรกร เกษตรกรไม่สนใจสูตรและอัตราปุ๋ยเคมีที่ใช้ตามคำแนะนำของกรมฯ เนื่องจากมีต้นทุนสูงกว่าที่เกษตรกรเคยใช้ (ตารางที่ 3) (ภาคผนวก ฉ.)

แปลงที่ 5 นายมณี เมืองแก้ว ที่อยู่ 7/4 ม.8 ต.ปะตง อ.สอยดาว จ.จันทบุรี พิกัดแปลง 48P 0211925 UTM 14644286 วันปลูก 4 พฤษภาคม 2558 วันเก็บเกี่ยว 10 สิงหาคม 2558 พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่ใช้ทดสอบ คือ CP 888 พบว่ากรรมวิธีตามคำแนะนำกรมฯ ให้ผลผลิต 918 กก/ไร่ วิธีเกษตรกร ให้ผลผลิต 862 กก/ไร่ ผลผลิตตกต่ำเนื่องจากกระทบแล้งช่วงข้าวโพดออกดอก เมื่อดูผลตอบแทนเปรียบเทียบ

วิธีการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำกรมฯ กับวิธีเกษตรกรจะมีรายได้สุทธิ 2,162 และ 2,690 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบค่า BCR ทั้งวิธีการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำกรมฯ กับวิธีเกษตรกรจะได้ค่า BCR 1.7 และ 2.2 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าทั้ง 2 วิธีให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุน แต่ค่า BCR วิธีการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำกรมฯ น้อยกว่าวิธีเกษตรกร เกษตรกรมีความสนใจสูตรและอัตราปุ๋ยเคมีที่ใช้ตามคำแนะนำของกรมฯ เนื่องจากให้ผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร (ตารางที่ 3) (ภาคผนวก ฉ.)

จากตารางที่ 4 เมื่อเปรียบเทียบต้นทุนด้านปุ๋ยของเกษตรกร พบว่ามีเกษตรกรบางรายมีต้นทุนในการใส่ปุ๋ยมากกว่าวิธีปฏิบัติตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การทดสอบการใช้ปุ๋ยเคมีเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในไร่นาเกษตรกร การใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำกรมฯ ให้ผลผลิตเฉลี่ย รายได้เฉลี่ย และค่า BCR เฉลี่ย ใกล้เคียงกันกับวิธีการของเกษตรกร จะเห็นได้ว่าทั้ง 2 วิธีให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุน เกษตรกรมีความสนใจสูตรและอัตราปุ๋ยเคมีที่ใช้ตามคำแนะนำของกรมฯ เนื่องจากมีต้นทุนต่ำกว่าที่เกษตรกรเคยใช้ และให้ผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

เกษตรกรที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในจังหวัดจันทบุรีสามารถนำเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยในข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่ได้ไปปรับใช้ในแปลงของตนเองได้

คำขอบคุณ

คณะผู้ร่วมวิจัยขอขอบคุณเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทุกท่าน ผู้ประกอบการ และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งผู้ช่วยนักวิจัยทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือและสนับสนุนในการวิจัยครั้งนี้ ทำให้การทดลองสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

กิจกรรม 7 การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดในพื้นที่ภาคกลาง

Test Technology Development Production of Maize in The Central Region

ชื่อการทดลอง ทดสอบการใช้ปุ๋ยเคมีตามลักษณะเนื้อดินเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ จังหวัดนครสวรรค์

Test on Fertilizer Application Follow by Soil Texture to Increase Maize's Yield in Nakhon Sawan Province

หัวหน้าการทดลอง	สุจิตร์ ใจจิตร	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครสวรรค์
ผู้ร่วมงาน	อมรา ไตรศิริ	ศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์
	วีระพงษ์ เย็นอ่วม	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครสวรรค์
	วีรรัช ชีพธำรง	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครสวรรค์
	จรรยา สมพมิตร	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครสวรรค์

บทคัดย่อ

การทดสอบการใช้ปุ๋ยเคมีตามลักษณะเนื้อดินที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยเคมี เพิ่มผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เหมาะสมกับพื้นที่ของเกษตรกรที่มักประสบปัญหาความแห้งแล้งเนื่องจากสภาพฝนทิ้งช่วง ในเขตพื้นที่อำเภอแม่เปิน จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 5 ราย รายละ 2 ไร่ รวมทั้งสิ้น 10 ไร่ แปลงทดสอบทั้งหมดมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย กรรมวิธีที่นำไปทดสอบมี 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีเกษตรกร คือ การใส่ปุ๋ยตามที่เกษตรกรเคยปฏิบัติ และกรรมวิธีทดสอบ คือ การใส่ปุ๋ยตามลักษณะเนื้อดินที่กรมวิชาการเกษตรแนะนำ ผลการทดสอบพบว่า กรรมวิธีเกษตรกร มีผลผลิตเฉลี่ย 838 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 3,688 บาท/ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีทดสอบ 346 บาท/ไร่ หรือ 9.38 % รายได้เฉลี่ย 7,639 บาท/ไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ย 3,950 บาท/ไร่ ส่วนกรรมวิธีทดสอบ มีผลผลิตเฉลี่ย 993 กิโลกรัม/ไร่ ให้ผลผลิตเฉลี่ยมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 155 กิโลกรัม/ไร่ หรือ 18.54 % ต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 3,343 บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ย 9,029 บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ยสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 1,390 บาท/ไร่ หรือ 18.20 % รายได้สุทธิเฉลี่ย 5,686 บาท/ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 1,736 บาท/ไร่ หรือ 43.95 % กรรมวิธีทดสอบมีค่า BCR 2.38 และกรรมวิธีเกษตรกรมีค่า BCR 1.74 ซึ่งกรรมวิธีทั้งสองมีค่า BCR มากกว่า 1 แสดงว่าเกษตรกรสามารถนำแนวทางการปฏิบัติในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทั้งวิธีใส่ปุ๋ยตามลักษณะเนื้อดินและการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกรได้

คำสำคัญ : ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ปุ๋ยเคมี เนื้อดิน

คำนำ

ประเทศไทยมีการปลูกข้าวโพดในปี 2550 2551 2552 จำนวน 6,364,005 6,691,807 6,928,361 ไร่ ผลผลิต 3,890,218 4,249,354 4,430,393 ตัน ผลผลิตเฉลี่ย 611 635 639 กก./ไร่ ตามลำดับ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2553) โดยอำเภอแม่เปิน จังหวัดนครสวรรค์ มีพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในปี 2555/2556 จำนวน 50,789 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 737.80 กก./ไร่ (สำนักงานเกษตรจังหวัดนครสวรรค์, 2556)

จากการประชุมระดมความเห็น เพื่อค้นหาโจทย์วิจัย โดยใช้เทคนิคที่เรียกว่า Card Technique เพื่อให้เกษตรกรมีส่วนร่วมอย่างทั่วถึงและเปิดโอกาสให้มีการอภิปราย แสดงความคิดเห็น และกำหนด Matrix Board ประกอบข้อมูลทุติยภูมิ ของพื้นที่เป้าหมาย เพื่อให้ได้งานทดลองที่สอดคล้องกับความต้องการของเกษตรกรและเหมาะสมกับศักยภาพของพื้นที่ โดยสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5 ดำเนินการระดม

ความคิดเพื่อค้นหาโจทย์วิจัยตามกระบวนการแบบมีส่วนร่วม กับกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ในอำเภอแม่เป็น จังหวัดนครสวรรค์พบว่า ประเด็นปัญหาการผลิตข้าวโพดที่เกษตรกรเห็นว่ามีความสำคัญและต้องการให้ช่วยแก้ไข 7 อันดับแรก ได้แก่ 1) เงินทุนน้อย 2) โรคโคนเน่า 3) ต้นทุนการผลิตสูง (ปุ๋ย/สารเคมี/เมล็ดพันธุ์) 4) ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ต่ำ 5) ราคาผลผลิตต่ำ 6) ปัญหาพื้นที่ดินเสื่อมโทรม และ 7) ภัยแล้ง ซึ่งจากปัญหาดังกล่าวข้างต้น พบว่า ปัญหาด้านต้นทุนการผลิตสูงและผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ต่ำนั้น เป็นปัญหาที่สามารถนำงานทดสอบการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่มาใช้ประโยชน์ได้ อีกทั้งเกษตรกรยังมีการใช้ปุ๋ยเคมีไม่ถูกต้อง จึงได้จัดทำแปลงทดสอบร่วมกับเกษตรกร โดยให้เกษตรกรมีส่วนร่วมในการทำงานทดสอบเพื่อให้เกษตรกรได้ทราบถึงวิธีการแก้ปัญหาต่อไป

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พันธุ์นครสวรรค์ 3
2. ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 และ 46-0-0
3. สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช
4. วัสดุอื่นๆ ที่จำเป็น

วิธีการ ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 คัดเลือกพื้นที่เป้าหมายและพื้นที่ดำเนินงาน โดยเลือกพื้นที่ที่มีการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นหลักและมีแหล่งน้ำเสริมเพียงพอ

ขั้นตอนที่ 2 วิเคราะห์พื้นที่และประเด็นปัญหาในพื้นที่เป้าหมาย เพื่อให้ทราบข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับสภาพพื้นที่ที่จะเข้าไปดำเนินการ ได้แก่ ข้อมูลทางกายภาพ ชีวภาพ เศรษฐกิจและสังคม โดยรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ

ขั้นตอนที่ 3 วางแผนการทดสอบ โดยจัดลำดับขั้นตอนของการดำเนินงานเพื่อให้ผลงานเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

ขั้นตอนที่ 4 ดำเนินการทดสอบตามแผนการทดสอบที่กำหนดไว้

4.1 เก็บตัวอย่างดินของแปลงทดสอบ เพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติของดิน

4.2 จัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับการทดสอบ ได้แก่ ชนิดของปุ๋ยเคมีที่จะใช้ในการดำเนินงาน

โดยใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

4.3 จัดทำแปลงทดสอบ

4.4 การบันทึกข้อมูลทางกายภาพ ชีวภาพ และเศรษฐกิจ

4.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

4.5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลทางกายภาพ โดยนำเอาข้อมูลทางกายภาพมาวิเคราะห์ร่วมกับผลการทดสอบ ได้แก่ สมบัติทางกายภาพของดินและสมบัติทางเคมีของดิน

4.5.2 การวิเคราะห์ข้อมูลทางชีวภาพ เป็นการวิเคราะห์ผลผลิตโดยการหาค่าเฉลี่ย และการระบาดของโรคและแมลง

4.5.3 การวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐกิจและสังคม เป็นการวิเคราะห์ผลตอบแทนที่ได้รับจากการเข้าไปดำเนินงานทดสอบ ได้แก่ ต้นทุนผันแปร รายได้ รายได้สุทธิ รวมทั้งสอบถามความพึงพอใจของเกษตรกรที่มีต่อการดำเนินการทดสอบ รวมทั้งปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน

ขั้นตอนที่ 5 สรุปผลการดำเนินงาน โดยรวบรวมข้อมูลทั้งหมด ตั้งแต่ขั้นตอนที่ 1-4 สรุปและประมวลผลงานในภาพรวม

เวลาและสถานที่ ตุลาคม 2553-กันยายน 2557 อำเภอแม่เป็น จังหวัดนครสวรรค์

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

การวิเคราะห์ดิน

ผลการวิเคราะห์ดินแปลงเกษตรกรที่เข้าร่วมการทดสอบ พบว่า เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย ซึ่งมีค่าปฏิกิริยาดินระหว่าง 6.04-6.35 ปริมาณอินทรีย์วัตถุมีค่าระหว่าง 1.27-1.69 % ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ มีค่าระหว่าง 8-40 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ มีค่าระหว่าง 22-73 มิลลิกรัม/กิโลกรัม อัตราปุ๋ยที่แนะนำ สำหรับเนื้อดินร่วนปนทราย คือ (N-P₂O₅-K₂O) 13-8-8 (กรมวิชาการเกษตร, 2553) (ตารางที่1) (ภาคผนวก ข.)

ปี 2555 มีพื้นที่ปลูกอยู่ในเขตอาศัยน้ำฝน อำเภอแม่เป็น จังหวัดนครสวรรค์ ฝนเริ่มตกตั้งแต่เดือนพฤษภาคม มีการกระจายตัวของน้ำฝนดี ในเดือนกรกฎาคม ดินมีความชื้นพอเหมาะเกษตรกรเริ่มมีการไถะไถแปรและปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ซึ่งตลอดอายุการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ถึงวันเก็บเกี่ยวได้รับปริมาณน้ำฝนสะสม 875.4 มิลลิเมตร และมีจำนวนวันฝนตกสะสม 48 วัน (ภาพที่ 1) (ภาคผนวก ข.)

ปี 2556 พื้นที่ปลูกอยู่ในเขตอาศัยน้ำฝน อำเภอแม่เป็น จังหวัดนครสวรรค์ ฝนเริ่มตกตั้งแต่เดือนพฤษภาคม มีการกระจายตัวของน้ำฝนดี ในเดือนกรกฎาคม ดินมีความชื้นพอเหมาะเกษตรกรเริ่มมีการไถะไถแปรและปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ซึ่งตลอดอายุการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ถึงวันเก็บเกี่ยวได้รับปริมาณน้ำฝนเพียงพอตลอดฤดูปลูกและมีปริมาณน้ำฝนสะสม 945.6 มิลลิเมตรและมีจำนวนวันฝนตกสะสม 52 วัน (ภาพที่ 1) (ภาคผนวก ข.)

ปี 2557 พื้นที่ปลูกอยู่ในเขตอาศัยน้ำฝน อำเภอแม่เป็น จังหวัดนครสวรรค์ ฝนเริ่มตกตั้งแต่เดือนมีนาคม มีการกระจายตัวของน้ำฝนดี ในเดือนกรกฎาคมถึงเดือนกันยายน ดินมีความชื้นพอเหมาะเกษตรกรเริ่มมีการไถะไถแปรและปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ซึ่งตลอดอายุการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ถึงวันเก็บเกี่ยวได้รับปริมาณน้ำฝนเพียงพอตลอดฤดูปลูกและมีปริมาณน้ำฝนสะสม 832.4 มิลลิเมตรและมีจำนวนวันฝนตกสะสม 70 วัน (ภาพที่ 1) (ภาคผนวก ข.)

ปี 2555 พบว่า กรรมวิธีเกษตรกร มีผลผลิตอยู่ระหว่าง 617-1,238 กิโลกรัม/ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 937 กิโลกรัม/ไร่ มีรายได้อยู่ระหว่าง 6,046-12,126 บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ย 9,182 บาท/ไร่ รายได้สุทธิระหว่าง 2,921-8,441 บาท/ไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ย 5,662 บาท/ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีทดสอบ 2,256 บาท/ไร่ หรือ 39.86%

กรรมวิธีทดสอบ ผลผลิตอยู่ระหว่าง 673-1,314 กิโลกรัม/ไร่ ซึ่งมีผลผลิตเฉลี่ย 1,134 กิโลกรัม/ไร่ ให้ผลผลิตเฉลี่ยมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 197 กิโลกรัม/ไร่ หรือ 21% รายได้ระหว่าง 6,595-12,875 บาท/ไร่ ซึ่งมีรายได้เฉลี่ย 11,110 บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ยสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 1,929 บาท/ไร่ รายได้สุทธิระหว่าง 3,715-9,785 บาท/ไร่ รายได้สุทธิ เฉลี่ย 7,918 บาท/ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 2,256 บาท/ไร่ คิดเป็น 39.86 %

กรรมวิธีทดสอบมีค่า BCR 3.29 ในขณะที่กรรมวิธีเกษตรกรมีค่า BCR 2.54 ทั้งกรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกรมีค่า BCR มากกว่า 1 แสดงว่าเกษตรกรสามารถนำแนวทางการปฏิบัติได้ (ตารางที่ 2) (ภาคผนวก ข.)

ปี 2556 พบว่า กรรมวิธีเกษตรกร มีผลผลิตอยู่ระหว่าง 524-971 กิโลกรัม/ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 745 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนผันแปร ระหว่าง 3,470-3,870 บาท/ไร่ มีค่าต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 3,606 บาท/ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีทดสอบ 307 บาท/ไร่ หรือ 9.31 % รายได้อยู่ระหว่าง 4,978-9,225 บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ย 7,080 บาท/ไร่ รายได้สุทธิ ระหว่าง 1,478-5,595 บาท/ไร่ มีรายได้สุทธิ เฉลี่ย 3,474 บาท/ไร่

กรรมวิธีทดสอบ มีผลผลิตอยู่ระหว่าง 597-996 กิโลกรัม/ไร่ ซึ่งมีผลผลิตเฉลี่ย 804 กิโลกรัม/ไร่ ให้ผลผลิตเฉลี่ยมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 59 กิโลกรัม/ไร่ หรือ 7.34 % ต้นทุนผันแปรระหว่าง 3,136-3,570 บาท/ไร่ มีค่าต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 3,299 บาท/ไร่ รายได้ระหว่าง 5,672-9,462 บาท/ไร่ ซึ่งมีรายได้เฉลี่ย 7,638 บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ยสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 558 บาท/ไร่ หรือ 7.30 % รายได้สุทธิระหว่าง 2,372-6,326 บาท/ไร่ มีรายได้สุทธิ เฉลี่ย 4,339 บาท/ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 865 บาท/ไร่ หรือ 19.94 %

กรรมวิธีทดสอบมีค่า BCR 2.33 และกรรมวิธีเกษตรกรมีค่า BCR 1.96 ทั้งสองกรรมวิธีมีค่า BCR มากกว่า 1 แสดงว่า เกษตรกรสามารถนำแนวทางการปฏิบัติได้ (ตารางที่ 3) (ภาคผนวก ข.)

ปี 2557 พบว่า กรรมวิธีเกษตรกร มีผลผลิตอยู่ระหว่าง 533-1,040 กิโลกรัม/ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 832 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนผันแปร ระหว่าง 3,665-4,476 บาท/ไร่ มีค่าต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 3,393 บาท/ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีทดสอบ 402 บาท/ไร่ หรือ 10.21 % รายได้อยู่ระหว่าง 5,336-8,320 บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ย 6,654 บาท/ไร่ รายได้สุทธิ ระหว่าง 599-4,414 บาท/ไร่ มีรายได้สุทธิ เฉลี่ย 2,715 บาท/ไร่

กรรมวิธีทดสอบ มีผลผลิตอยู่ระหว่าง 720-1,293 กิโลกรัม/ไร่ ซึ่งมีผลผลิตเฉลี่ย 1,042 กิโลกรัม/ไร่ ให้ผลผลิตเฉลี่ยมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 211 กิโลกรัม/ไร่ หรือ 25.37 % ต้นทุนผันแปรระหว่าง 3,525-3,545 บาท/ไร่ มีค่าต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 3,537 บาท/ไร่ รายได้ระหว่าง 5,760-10,344 บาท/ไร่ ซึ่งมีรายได้เฉลี่ย 8,339 บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ยสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 1,685 บาท/ไร่ หรือ 25.32 % รายได้สุทธิ ระหว่าง 2,235-6,819 บาท/ไร่ มีรายได้สุทธิ เฉลี่ย 4,802 บาท/ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 2,087 บาท/ไร่ หรือ 76.87 %

กรรมวิธีทดสอบมีค่า BCR 1.36 และกรรมวิธีเกษตรกรมีค่า BCR 0.68 กรรมวิธีทดสอบมีค่า BCR มากกว่า 1 แสดงว่าเกษตรกรสามารถนำแนวทางการปฏิบัติได้ (ตารางที่ 4) (ภาคผนวก ข.)

ผลการทดลอง 3 ปี กรรมวิธีเกษตรกร มีผลผลิตเฉลี่ย 838 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 3,688 บาท/ไร่สูงกว่ากรรมวิธีทดสอบ 346 บาท/ไร่ หรือ 9.38 % รายได้เฉลี่ย 7,639 บาท/ไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ย 3,950 บาท/ไร่

กรรมวิธีทดสอบ มีผลผลิตเฉลี่ย 993 กิโลกรัม/ไร่ ให้ผลผลิตเฉลี่ยมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 155 กิโลกรัม/ไร่ หรือ 18.54 % ต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 3,343 บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ย 9,029 บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ยสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 1,390 บาท/ไร่ หรือ 18.20 % รายได้สุทธิเฉลี่ย 5,686 บาท/ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 1,736 บาท/ไร่ หรือ 43.95 % กรรมวิธีทดสอบมีค่า BCR 2.38 และกรรมวิธีเกษตรกรมีค่า BCR 1.74 ทั้งสองกรรมวิธีมีค่า BCR มากกว่า 1 แสดงว่าเกษตรกรสามารถนำแนวทางการปฏิบัติได้ (ตารางที่ 5) (ภาคผนวก ข.)

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

กรรมวิธีทดสอบมีผลผลิตมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร และมีรายได้สุทธิตั้งแต่สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 1,736 บาท/ไร่ หรือ 43.95 % สำหรับอัตราค่าตอบแทนต่อค่าใช้จ่ายพบว่าทั้งสองกรรมวิธีมีค่ามากกว่า 1 แสดงว่า เกษตรกรสามารถนำแนวทางการปฏิบัติในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ได้ทั้งวิธีใส่ปุ๋ยตามลักษณะเนื้อดินและการใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร แต่ควรระวังในเรื่องการลงทุนการผลิต

ชื่อการทดลอง การทดสอบการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมสำหรับผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนทานแล้งในดินชุดต่างๆของจังหวัดนครสวรรค์

Testing Optimal Nutrient Management for Drought Tolerance Hybrid Maize on Soil Series at Nakhon Sawan Province

หัวหน้าการทดลอง	ดาวรุ่ง	คงเทียน	สังกัดศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์
ผู้ร่วมงาน	ศุภกาญจน์	ล้วนมณี	สังกัดศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์
	สำราญ	พุ่ม	สังกัดศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์
	อภิชาติ	สุพรรณรัตน์	สังกัดศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์

บทคัดย่อ

การทดสอบการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมสำหรับผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนทานแล้งในดินชุดต่างๆ ของจังหวัดนครสวรรค์ ได้ดำเนินการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนทานแล้งพันธุ์นครสวรรค์ 3 ใน 3 ชุดดิน คือ ชุดดินสมอทอด ลพบุรี และตาคี ณ แปลงทดลองศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์ ปี 2554-2558 วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ ประกอบด้วย 6 กรรมวิธี คือ 1. ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี 2. ใส่ปุ๋ย N - P₂O₅ - K₂O ตามค่าวิเคราะห์ดิน 3. ปรับลดอัตราปุ๋ย N - P₂O₅ - K₂O เป็น 0.5 เท่าตามค่าวิเคราะห์ดิน 4. เพิ่มอัตราปุ๋ย N - P₂O₅ - K₂O เป็น 1.5 เท่าตามค่าวิเคราะห์ดิน 5. ใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร 6. ใส่ปุ๋ยเคมี

ตามวิธีเกษตรกร ผลการทดลองพบว่า ในชุดดินสมอทอด การใส่ปุ๋ยเคมีเพิ่ม 1.5 เท่าตามค่าวิเคราะห์ดินระดับ 15-15-15 กก./ไร่ของ N-P₂O₅-K₂O ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูง 981กก./ไร่ และการใส่ปุ๋ยเคมี 0.5 เท่าตามค่าวิเคราะห์ดินที่ระดับ 5-5-5 กก./ไร่ของ N-P₂O₅-K₂O ให้ผลตอบแทนค่าใช้จ่ายคุ้มค่าต่อการลงทุน ชุดดินลพบุรี พบว่าการใส่ปุ๋ยเคมี 0.5 เท่าตามค่าวิเคราะห์ดินระดับ 5-5-2.5 กก./ไร่ของ N-P₂O₅-K₂O ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 986 กก./ไร่ และผลตอบแทนค่าใช้จ่ายคุ้มค่าต่อการลงทุน ชุดดินตากลิ พบว่าการใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกรระดับ 15.5-5-0 กก./ไร่ของ N-P₂O₅-K₂O ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 873 กก./ไร่ และให้ผลตอบแทนค่าใช้จ่ายคุ้มค่าต่อการลงทุน

คำสำคัญ: ดินเหนียว ปุ๋ยไนโตรเจน ปุ๋ยฟอสฟอรัส ปุ๋ยโพแทสเซียม ชุดดินสมอทอด ชุดดินลพบุรี ชุดดินตากลิ

Abstract

Experiments optimal nutrient management for drought tolerance hybrid maize on soil series at Nakhon Sawan Province. Planting drought tolerance hybrid maize, Nakhon Sawan 3 was planted in 3 soil series, Lop Buri, Smatat and Takhli. The experiments were Randomize Complete Block design with 4 replications. six treatments consisted of : 1. fertilizer control 2. N-P₂O₅-K₂O (fertilizer application according to soil analysis) 3. reduction of fertilizer 0.5N-0.5P₂O₅-0.5K₂O (fertilizer application according to soil analysis) 4. fertilizer 1.5N-1.5P₂O₅-1.5K₂O (fertilizer application according to soil analysis) 5. fertilizer as recommended by the Department of Agriculture 6. fertilizer by farmers . Results in 2011-2015 in Smatat soil series showed that fertilizer 1.5N-1.5P₂O₅-1.5K₂O level 15-15-15 kg/rai of N-P₂O₅-K₂O gave the highest average yield (981 kg/rai). The fertilizer at 0.5 N-0.5 P₂O₅-0.5 K₂O (regarding recommended rate of soil analysis) at 5-5-5 kg /rai of N-P₂O₅-K₂O gave highest yield and economic for the investment. In Lop Buri soil series reduction of fertilizer to 0.5 N-0.5 P₂O₅-0.5 K₂O at 5-5-2.5 kg/rai (regarding recommended rate of soil analysis) of N-P₂O₅-K₂O gave highest yield 986 kg/rai, and provided a high economic return. Takhli soil series the chemical fertilizer applied by the farmers at 15.5-5-0 kg/rai of N-P₂O₅-K₂O gave highest yield of 873 kg/rai, and provide high economic return.

Keywords: nitrogen phosphorus potassium fertilizer, Smatat soils, Lop Buri soils, Takhli soils

คำนำ

ปัจจุบันการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มีความเสี่ยงเนื่องจากสภาพดินฟ้าอากาศ มักประสบความเสียหายจากภัยแล้ง แม้การเพิ่มผลผลิตข้าวโพดโดยใช้พันธุ์ลูกผสมก็สามารถเพิ่มผลผลิตได้ทางหนึ่ง แต่หากมีการจัดการน้ำและปุ๋ยที่เหมาะสมก็จะสามารถเพิ่มผลผลิตข้าวโพดสูงขึ้นได้ และมีการจัดการที่มีประสิทธิภาพมาก ซึ่งพบว่าปัญหาการผลิตรองลงจากการกระจายตัวของฝนไม่สม่ำเสมอคือ การจัดการดินและน้ำ และปุ๋ยในระดับเกษตรกรยังไม่เหมาะสม ในปี 2552 กรมวิชาการเกษตรได้ทำการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยง

สัตว์ลูกผสม และได้รับการรับรองพันธุ์ ได้แก่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 3 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงและทนทานแล้งในระยะออกดอก เป็นพันธุ์ที่สามารถปรับตัวได้ดีในสภาพแวดล้อมต่างๆ ของประเทศไทย หากมีการวิจัยและพัฒนาเพื่อการขยายผลไปในแต่ละสภาพแวดล้อมร่วมกับเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสมเฉพาะพื้นที่ จะสามารถเพิ่มผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ซึ่งกรมวิชาการเกษตรมีคำแนะนำการใช้ปุ๋ยแล้ว แต่ยังไม่มีการทดสอบเฉพาะพื้นที่ ดังนั้นในการทดลองนี้จึงทดสอบปุ๋ยในระดับต่างๆ ตามค่าวิเคราะห์ดิน ขณะเดียวกันก็ไม่ละเลยภูมิปัญญาเกษตรกรในการใช้ปุ๋ย และนำมาเปรียบเทียบวิธีการที่แนะนำกับวิธีการของเกษตรกร เพื่อศึกษาถึงผลผลิตที่ได้ความคุ้มค่าในการลงทุน และผลตอบแทนจากการใช้ปุ๋ย ซึ่งจะทำให้เกษตรกรได้รับประโยชน์สูงสุด เพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาเทคโนโลยีสู่เกษตรกรเฉพาะพื้นที่ต่อไป

ดังนั้นการทดสอบการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมสำหรับการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนทานแล้งในชุดดินต่างๆ ของจังหวัดนครสวรรค์ สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกร ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น และผลตอบแทนสูงขึ้น

วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนทานแล้ง พันธุ์นครสวรรค์ 3
2. ปุ๋ยเคมีระดับ 21-0-0, 0-46-0 และ 0-0-60
3. สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช อะลาคลอร์ อาทราซิน
4. สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร
5. สารเคมีสำหรับวิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์ของดินในห้องปฏิบัติการ
6. ชุดตรวจสอบ เอ็นพี เค

- วิธีการ

ดำเนินการทดลองในปี 2554-2558 วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำ ประกอบด้วย 6 กรรมวิธี คือ

- 1) ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี
- 2) ใส่ปุ๋ย N - P₂O₅ - K₂O ตามค่าวิเคราะห์ดิน
- 3) ใส่ปุ๋ย 0.5N, 0.5P₂O₅ และ 0.5K₂O ลดจากค่าวิเคราะห์ดิน
- 4) ใส่ปุ๋ย 1.5N, 1.5P₂O₅ และ 1.5 K₂O เพิ่มจากค่าวิเคราะห์ดิน
- 5) ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร
- 6) ใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร

สุ่มเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์เนื้อดิน ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ฟอสฟอรัส (P₂O₅) และโพแทสเซียม (K₂O) และวิเคราะห์หาความอุดมสมบูรณ์ของดินโดยห้องปฏิบัติการร่วมกับชุดตรวจสอบ เอ็น พี เค ในดิน

แล้วกำหนดคำแนะนำปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ปุ๋ยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ลูกผสมทนทานแล้งในช่วงต้นฤดูฝน ใช้ระยะปลูก 0.75 x 0.20 เมตร แล้วพ่นสารเคมีอะตราซิน อัตรา 200 กรัมต่อไร่ เพื่อควบคุมวัชพืช ใส่ปุ๋ยเคมีโดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 ใส่พร้อมปลูกและครั้งที่ 2 ใส่เมื่อข้าวโพด อายุ 1 เดือน แปลงย่อยมี 6 แถว แถวยาว 5 เมตร เก็บเกี่ยว 4 แถวกลาง พื้นที่เก็บเกี่ยว 15 ตารางเมตร

- การบันทึกข้อมูล

- วันปฏิบัติการทดลองทุกอย่าง
- ชุดดิน ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ฟอสฟอรัส (P_2O_5) โพแทสเซียม (K_2O)
- ความสูงต้นและฝักที่เก็บเกี่ยว
- จำนวนต้นเก็บเกี่ยว
- จำนวนฝักเก็บเกี่ยว
- ผลผลิต
- ความชื้นขณะเก็บเกี่ยว
- ระยะเวลาดำเนินการ 5 ปี (ตุลาคม 2554 – กันยายน 2558)
- สถานที่ดำเนินการ แปลงทดลองของศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ปี 2554 ชุดดินสมอทอด มีค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 2.44 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 16 มก./กก. โพแทสเซียม 120 มก./กก. ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 7.0 ปุ๋ยข้าวโพดเดือนกรกฎาคม 2554 กรรมวิธีที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี (0-0-0) 2. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 10-5-0 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 3. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 5-2.5-0 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 4. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 15-7.5-0 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 5. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 10-10-0 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 6. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 15.5-5-0 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ (Table 1) (ภาคผนวก ข.)

ชุดดินสมอทอด พบว่า การใส่ปุ๋ยเคมีเพิ่ม 1.5 เท่าตามค่าวิเคราะห์ดินระดับ 15-7.5-0 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ ให้น้ำหนักผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 661 กิโลกรัมต่อไร่ และการใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรระดับ 10-10-0 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ ให้น้ำหนัก 100 เมล็ด 30.84 กรัม สูงกว่าค่าเฉลี่ยเล็กน้อย (30.24 กรัม) (Table 2) (ภาคผนวก ข.)

ชุดดินลพบุรี ค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 2.52 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 59 มก./กก. โพแทสเซียม 200 มก./กก. ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 7.1 ปุ๋ยข้าวโพดเดือนมิถุนายน 2554 กรรมวิธีที่ 1. ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี (0-0-0) 2. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 10-5-5 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 3. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 5-2.5-2.5 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 4. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 15-7.5-7.5 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 5. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 10-10-0 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 6. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 15.5-5-0 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ (Table 3) (ภาคผนวก ข.)

ชุดดินลพบุรี พบว่า การใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกรรมระดับ 15.5-5-0 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ ให้ผลผลิตสูงสุด 663 กิโลกรัมต่อไร่ และการใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 10-10-0 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ ให้น้ำหนัก 100 เมล็ด 29.03 กรัม สูงกว่าค่าเฉลี่ย (27.33 กรัม) (Table 4) (ภาคผนวก ข.)

ชุดดินตาคลี ซึ่งมีค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 2.20 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 15 มก./กก. โพแทสเซียม 100 มก./กก.ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 7.2 ดำเนินการปลูกเดือนมิถุนายน 2554 กรรมวิธีที่ 1. ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี (0-0-0) 2. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 10-10-0 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 3. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 5-5-0 กิโลกรัมต่อไร่ ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 4. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 15-15-0 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 5. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 10-10-0 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 6. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 15.5-5-0 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ (Table 5) (ภาคผนวก ข.)

ชุดดินตาคลี พบว่า การใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรระดับ 10-10-0 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ ให้ผลผลิตสูงสุด 1,115 กิโลกรัมต่อไร่ ความสูงต้นสูง 219 เซนติเมตร จำนวนฝัก 9,093 ฝักต่อไร่ และเมื่อใส่ปุ๋ยเคมี 0.5 เท่าตามค่าวิเคราะห์ดินระดับ 5-5-0 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ ให้น้ำหนัก 100 เมล็ดสูงสุด 41.54 กรัม สูงกว่าค่าเฉลี่ย (39.49 กรัม) (Table 6) (ภาคผนวก ข.)

ปี 2555 ชุดดินสมอทอด มีค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 2.35 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 13 มก./กก. โพแทสเซียม 88 มก./กก. ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 7.3 ปลูกข้าวโพดเดือนมิถุนายน 2555 กรรมวิธีที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี (0-0-0) 2. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 10-10-10 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 3. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 5-5-5 กิโลกรัมต่อไร่ ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 4. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 15-15-15 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 5. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 10-10-0 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 6. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 15.5-5-0 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ (Table 7) (ภาคผนวก ข.)

ชุดดินสมอทอด พบว่า การจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมที่ใส่ปุ๋ยเคมีเพิ่ม 1.5 เท่าตามค่าวิเคราะห์ดินระดับ 15-15-15 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ ให้ผลผลิตสูงสุด 1,277 กิโลกรัมต่อไร่ ความสูงต้นสูงสุด 198 เซนติเมตร และการใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกรรมระดับ 15.5-5-0 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ ให้น้ำหนัก 100 เมล็ดสูงสุด 37.73 กรัม สูงกว่าค่าเฉลี่ย (36.39 กรัม) (Table 8) (ภาคผนวก ข.)

ชุดดินลพบุรี ค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 2.60 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 47 มก./กก. โพแทสเซียม 97 มก./กก. ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 7.8 ปลูกข้าวโพดเดือนมิถุนายน 2555 กรรมวิธีที่ 1. ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี (0-0-0) 2. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 10-5-10 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 3. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 5-2.5-5 กิโลกรัมต่อไร่ ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 4. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 15-7.5-15 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 5. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 10-10-0 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 6. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 15.5-5-0 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ (Table 9) (ภาคผนวก ข.)

ชุดดินลพบุรี พบว่า การใส่ปุ๋ยเคมี $N-P_2O_5-K_2O$ ตามค่าวิเคราะห์ดินระดับ 10-5-10 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ ให้ผลผลิตสูงสุด 1,272 กิโลกรัมต่อไร่ และน้ำหนัก 100 เมล็ดสูง 37.50 กรัม สูงกว่าค่าเฉลี่ย (36.22 กรัม) (Table 10) (ภาคผนวก ข.)

ชุดดินตาคลี ซึ่งมีค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.59 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 11 มก./กก. โพแทสเซียม 99 มก./กก. ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 8.1 ดำเนินการปลูกเดือนมิถุนายน 2555 กรรมวิธีที่ 1. ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี (0-0-0) 2. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 15-10-10 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 3. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 7.5-5-5 กิโลกรัมต่อไร่ ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 4. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 22.5-15-15 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 5. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 10-10-0 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 6. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 15.5-5-0 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ (Table 11) (ภาคผนวก ข.)

ชุดดินตาคลี พบว่า การใส่ปุ๋ยเคมีเพิ่ม 1.5 เท่าตามค่าวิเคราะห์ดินระดับ 22.5-15-15 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ ให้ผลผลิตสูงสุด 1,048 กิโลกรัมต่อไร่ และการใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกรรมระดับ 15.5-5-0 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ ให้น้ำหนัก 100 เมล็ดสูง 32.24 กรัม สูงกว่าค่าเฉลี่ย(31.47กรัม) (Table 12)

ปี 2556 ชุดดินสมอทอด ซึ่งมีค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 2.61 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 20 มก./กก. โพแทสเซียม 203 มก./กก. ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 8.17 ดำเนินการปลูกเดือนมิถุนายน 2556 กรรมวิธีที่ 1. ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี (0-0-0) 2. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 10 - 5 - 5 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 3. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 5 - 2.5 - 2.5 กิโลกรัมต่อไร่ ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 4. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 15 - 7.5 - 7.5 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 5. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 10-10-0 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 6. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 15.5-5-0 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ (Table 13) (ภาคผนวก ข.)

ชุดดินสมอทอด พบว่า การใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรระดับ 10-10-0 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ ให้ผลผลิตสูงสุด 683 กิโลกรัมต่อไร่ และการใส่ปุ๋ยเคมีเพิ่ม 1.5 เท่าตามค่าวิเคราะห์ดินระดับ 15-7.5-7.5 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ ให้น้ำหนัก 100 เมล็ดสูง 30.52 กรัม สูงกว่าค่าเฉลี่ย (29.47) (Table 14)

ชุดดินลพบุรี ค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 2.84 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 15 มก./กก. โพแทสเซียม 203 มก./กก. ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 7.5 ปลูกข้าวโพดเดือนมิถุนายน 2556 กรรมวิธีที่ 1. ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี (0-0-0) 2. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 10-10-5 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 3. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 5-5-2.5 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 4. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 15-15-7.5 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 5. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 10-10-0 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 6. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 15.5-5-0 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ (Table 15) (ภาคผนวก ข.)

ชุดดินลพบุรี พบว่า การใส่ปุ๋ยเคมี $N-P_2O_5-K_2O$ ตามค่าวิเคราะห์ดินระดับ 10-10-5 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ ให้ผลผลิตสูงสุด 1,107 กิโลกรัมต่อไร่ และน้ำหนัก 100 เมล็ดสูงสุด 32.29 กรัม สูงกว่าค่าเฉลี่ย (31.33 กรัม) (Table 16) (ภาคผนวก ข.)

ชุดดินตาคลี มีค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.79 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 9 มก./กก. โพแทสเซียม 193 มก./กก. ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 8.03 ปลูกข้าวโพดเดือนกรกฎาคม 2556 กรรมวิธีที่ 1. ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี (0-0-0) 2. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 15-10-15 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 3. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 7.5-5-7.5 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 4. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 22.5-15-22.5 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 5. ใส่ปุ๋ยเคมี

ระดับ 10-10-0 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 6. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 15.5-5-0 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ (Table 17) (ภาคผนวก ข.)

ชุดดินตาคลี พบว่า การใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกรระดับ 15.5-5-0 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ ให้ผลผลิตสูงสุด 814 กิโลกรัมต่อไร่ และน้ำหนัก 100 เมล็ดสูง 28.20 กรัม สูงกว่าค่าเฉลี่ย (26.92 กรัม) (Table 18) (ภาคผนวก ข.)

ปี 2557 ชุดดินสมอทอด ซึ่งมีค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี ที่ระดับความลึกของการเก็บตัวอย่างดิน 0 – 20 เซนติเมตร มีอินทรีย์วัตถุ 2.05 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืช 4 มก./กก. โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 97 มก./กก. ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 8.27 ดำเนินการปลูกเดือนพฤษภาคม 2557 กรรมวิธีที่ 1. ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี (0-0-0) 2. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 10-10-10 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 3. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 5-5-5 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 4. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 15- 15-15 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 5. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 10-10-0 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 6. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 15.5-5-0 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ (Table 19) (ภาคผนวก ข.)

ชุดดินสมอทอด พบว่า การจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสม การใส่ปุ๋ยเคมีเพิ่ม 1.5 เท่าตามค่าวิเคราะห์ดินระดับ 15-15-15 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ ให้ผลผลิตสูงสุด 685 กิโลกรัมต่อไร่ และการใส่ปุ๋ยเคมี $N - P_2O_5 - K_2O$ ตามค่าวิเคราะห์ดินระดับ 10-10-10 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ ให้น้ำหนัก 100 เมล็ดสูงสุด 28.36 กรัม สูงกว่าค่าเฉลี่ย (26.37กรัม) (Table 20) (ภาคผนวก ข.)

ชุดดินลพบุรี ค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี ที่ระดับความลึกของการเก็บตัวอย่างดิน 0-20 เซนติเมตร มีอินทรีย์วัตถุ 2.48 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืช 4 มก./กก. โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 115 มก./กก. ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 8.22 ปลูกข้าวโพดเดือนพฤษภาคม 2557 กรรมวิธีที่ 1. ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี (0-0-0) 2. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 10-10-5 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 3. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 5-5-2.5 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 4. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 15-15-7.5 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 5. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 10-10-0 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 6. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 15.5-5-0 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ (Table 21) (ภาคผนวก ข.)

ชุดดินลพบุรี พบว่า การใส่ปุ๋ยเคมีลด 0.5 เท่าตามค่าวิเคราะห์ดินระดับ 5-5-2.5 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 845 กิโลกรัมต่อไร่ และน้ำหนัก 100 เมล็ดสูง 28.65 กรัม สูงกว่าค่าเฉลี่ย (26.86) (Table 22) (ภาคผนวก ข.)

ชุดดินตาคลี มีค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี ที่ระดับความลึกของการเก็บตัวอย่างดิน 0-20 เซนติเมตร มีอินทรีย์วัตถุ 2.09 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืช 14 มก./กก. โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 159 มก./กก. ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 8.26 ปลูกข้าวโพดเดือนพฤษภาคม 2557 กรรมวิธีที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี (0-0-0) 2. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 10-10-5 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 3. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 5-5-2.5 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 4. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 15-15-7.5 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 5. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 10-10-0 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 6. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 15.5-5-0 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ (Table 23) (ภาคผนวก ข.)

ชุดดินตาคลี พบว่า การใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรระดับ 10-10-0 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ ให้ผลผลิตสูงสุด 1,115 กิโลกรัมต่อไร่ น้ำหนัก 100 เมล็ดสูงสุด 36.58 กรัม สูงกว่าค่าเฉลี่ย (35.07) (Table 24) (ภาคผนวก ข.)

ปี 2558 ชุดดินสมอทอด มีค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี ที่ระดับความลึกของการเก็บตัวอย่างดิน 0-20 เซนติเมตร มีอินทรีย์วัตถุ 2.26 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 8 มก./กก. โพแทสเซียม 133 มก./กก. ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 7.93 ปลุกข้าวโพดเดือนมิถุนายน 2558 กรรมวิธีที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี (0-0-0) 2. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 10-10-5 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 3. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 5-5-2.5 กิโลกรัมต่อไร่ ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 4. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 15-15-10 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 5. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 10-10-0 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 6. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 15.5-5-0 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ (Table 25) (ภาคผนวก ข.)

ชุดดินสมอทอด พบว่า การใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรระดับ 10-10-0 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูง 425 กิโลกรัมต่อไร่ และการใส่ปุ๋ยเคมีเพิ่ม 1.5 เท่าตามค่าวิเคราะห์ดินระดับ 15-15-7.5 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ ให้น้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ยสูง 26.14 กรัม สูงกว่าค่าเฉลี่ย (24.40) (Table 26) (ภาคผนวก ข.)

ชุดดินลพบุรี มีค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี ที่ระดับความลึกของการเก็บตัวอย่างดิน 0-20 เซนติเมตร มีอินทรีย์วัตถุ 2.26 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 21 มก./กก. โพแทสเซียม 88 มก./กก. ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 6.99 ปลุกข้าวโพดเดือนมิถุนายน 2558 กรรมวิธีที่ 1. ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี (0-0-0) 2. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 10-5-10 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 3. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 5-2.5-5 กิโลกรัมต่อไร่ ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 4. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 15-7.5-15 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 5. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 10-10-0 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 6. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 15.5-5-0 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ (Table 27) (ภาคผนวก ข.)

ชุดดินลพบุรี พบว่า การใส่ปุ๋ยเคมี $N - P_2O_5 - K_2O$ ตามค่าวิเคราะห์ดินระดับ 10-5-10 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ ให้ผลผลิตสูงสุด 715 กิโลกรัมต่อไร่ และการใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรระดับ 10-10-0 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ ให้น้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ยสูง 34.60 กรัม สูงกว่าค่าเฉลี่ย (32.72) (Table 28) (ภาคผนวก ข.)

ชุดดินตาคลี มีค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี ที่ระดับความลึกของการเก็บตัวอย่างดิน 0-20 เซนติเมตร มีอินทรีย์วัตถุ 1.96 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 10 มก./กก. โพแทสเซียม 124 มก./กก. ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 7.97 ดำเนินการปลูกวันที่ 10 มิถุนายน 2558 กรรมวิธีที่ 1 .ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี (0-0-0) 2. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 15-10-5 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 3. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 7.5-5-2.5กิโลกรัมต่อไร่ ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 4. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 22.5-15-7.5 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 5. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 10-10-0 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ 6. ใส่ปุ๋ยเคมีระดับ 15.5-5-0 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ (Table 29) (ภาคผนวก ข.)

ชุดดินตาคลี พบว่า การใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกรระดับ 15.5-5-0 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ ให้ผลผลิตสูงสุด 932 กิโลกรัมต่อไร่ และการใส่ปุ๋ยเคมีเพิ่ม 1.5 เท่าตามค่าวิเคราะห์ดินระดับ 22.5-15-7.5 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ ให้น้ำหนัก 100 เมล็ดสูงสุด 34.97 กรัม สูงกว่าค่าเฉลี่ย (33.06) (Table 30) (ภาคผนวก ข.)

การวิเคราะห์ผลการทดลองรวมปี 2555 และ 2557 การจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมการเพิ่มผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนทานแล้งพันธุ์นครสวรรค์ 3 ชุดดินสมอทอด ที่มีค่าวิเคราะห์ดินทางเคมีรวม 5 ปี ที่ระดับความลึกของการเก็บตัวอย่างดิน 0-20 เซนติเมตร มีอินทรีย์วัตถุ 2.34 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 12.20 มก./กก โพแทสเซียม 128.20 มก./กก. ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 7.73 (Table 31) พบว่า เมื่อใส่ปุ๋ยเคมีเพิ่ม 1.5 เท่าตามค่าวิเคราะห์ดินระดับ 15-15-15 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ ให้ผลผลิตสูงสุด 981 กิโลกรัมต่อไร่ และน้ำหนักรวมเมล็ดสูงสุด 32.62 กรัม สูงกว่าค่าเฉลี่ย (31.39) (Table 32)

ชุดดินลพบุรี ที่มีค่าวิเคราะห์ดินทางเคมีรวม 5 ปี ที่ระดับความลึกของการเก็บตัวอย่างดิน 0-20 เซนติเมตร มีอินทรีย์วัตถุ 2.54 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 29.20 มก./กก. โพแทสเซียม 140.60 มก./กก. ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 7.52 (Table 33) พบว่า การใส่ปุ๋ยเคมีลด 0.5 เท่าตามค่าวิเคราะห์ดินระดับ 5-5-2.5 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ ให้ผลผลิตสูงสุด 986 กิโลกรัมต่อไร่ และน้ำหนักรวมเมล็ดสูงสุด 30.03 กรัม สูงกว่าค่าเฉลี่ย (29.09) (Table 34) (ภาคผนวก ข.)

ชุดดินตากลิ ที่มีค่าวิเคราะห์ดินทางเคมีรวม 5 ปี ที่ระดับความลึกของการเก็บตัวอย่างดิน 0-20 เซนติเมตร มีอินทรีย์วัตถุ 1.93 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 11.80 มก./กก. โพแทสเซียม 142.20 มก./กก. ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 7.91 (Table 35) พบว่า เมื่อใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกรระดับ 15.5-5-0 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ ให้ผลผลิตสูงสุด 873 กิโลกรัมต่อไร่ และน้ำหนักรวมเมล็ดสูงสุด 30.76 กรัม สูงกว่าค่าเฉลี่ยเล็กน้อย (30.00) (Table 36) (ภาคผนวก ข.)

ผลตอบแทนของอัตราค่าใช้จ่ายส่วนเพิ่ม (Value to cost ratio)

ชุดดินสมอทอด การจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนทานแล้งพันธุ์นครสวรรค์ 3 พบว่า ให้อัตราค่าใช้จ่ายส่วนเพิ่ม (Value to cost ratio : VCR) สูงสุดที่ 1.44 โดยการใส่ปุ๋ยเคมีลด 0.5 เท่าตามค่าวิเคราะห์ดินระดับ 5-5-5 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ และให้ผลผลิตเพิ่มสูงกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยเคมี 17.49 กิโลกรัมต่อไร่ แต่เมื่อเพิ่มปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรระดับ 10-10-0 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ ก็พบว่ายังคงมีความคุ้มค่าในการลงทุน และให้ผลผลิตเพิ่มสูงกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยเคมี 22.93 กิโลกรัมต่อไร่ ชุดดินลพบุรี การจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนทานแล้ง พันธุ์นครสวรรค์ 3 พบว่าให้อัตราค่าใช้จ่ายส่วนเพิ่ม (Value to cost ratio : VCR) สูงสุดที่ 1.39 โดยการใส่ปุ๋ยเคมีลด 0.5 เท่าตามค่าวิเคราะห์ดินระดับ 5-5-2.5 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ มีความคุ้มค่าในการลงทุน และให้ผลผลิตเพิ่มสูงกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยเคมี 13.33 กิโลกรัมต่อไร่ ชุดดินตากลิ การจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนทานแล้ง พันธุ์นครสวรรค์ 3 พบว่า ให้อัตราค่าใช้จ่ายส่วนเพิ่ม (Value to cost ratio : VCR) สูงสุดที่ 1.32 โดยการใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกรระดับ 15.5-5-0 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ มีความคุ้มค่าในการลงทุน และให้ผลผลิตเพิ่มสูงกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยเคมี 24.89 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 37) (ภาคผนวก ข.)

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

ในการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมในการเพิ่มผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนทานแล้งพันธุ์ นครสวรรค์ 3 ในชุดดินสมอทอด ที่มีค่าวิเคราะห์ดินทางเคมีรวม 5 ปี ดินมีความอุดมสมบูรณ์สูง มีอินทรีย์วัตถุ มากกว่า 2 ฟอสฟอรัส 10-15 มก./กก. โพแทสเซียมมากกว่า 100 มก./กก. และมี pH มากกว่า 7 จะทำให้ธาตุ ฟอสฟอรัส สังกะสี และเหล็ก ที่เป็นประโยชน์ต่อข้าวโพดลดลง pH ที่เหมาะสมกับการให้ผลผลิตของข้าวโพดที่ดี จะมีความเป็นกรดเล็กน้อย มีค่า pH อยู่ในช่วง 6-7 ในการใส่ปุ๋ยเคมีเพิ่ม 1.5 เท่าตามค่าวิเคราะห์ดินระดับ 15-15-15 กิโลกรัมต่อไร่ของ N-P₂O₅-K₂O จะให้ผลผลิตและน้ำหนักเมล็ดสูง การใส่ปุ๋ยเคมี 0.5 เท่าตามค่าวิเคราะห์ ดินระดับ 5-5-5 กิโลกรัมต่อไร่ของ N-P₂O₅-K₂O มีอัตราค่าใช้จ่ายส่วนเพิ่ม (Value to cost ratio : VCR) สูงสุด และให้ผลผลิตเพิ่มสูง มีความคุ้มค่าในการลงทุน

ชุดดินลพบุรี ที่มีค่าวิเคราะห์ดินทางเคมีรวม 5 ปี ที่ดินมีความอุดมสมบูรณ์สูง มีอินทรีย์วัตถุมากกว่า 2 ฟอสฟอรัสมากกว่า 15 มก./กก. โพแทสเซียมมากกว่า 100 มก./กก. และมี pH มากกว่า 7 การจัดการธาตุ อาหารที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนทานแล้ง พันธุ์นครสวรรค์ 3 การใส่ปุ๋ยเคมี 0.5 เท่าตามค่าวิเคราะห์ดินระดับ 5-5-2.5 กิโลกรัมต่อไร่ของ N-P₂O₅-K₂O จะให้ผลผลิตสูง และให้อัตราค่าใช้จ่าย ส่วนเพิ่ม (Value to cost ratio : VCR) สูงสุด มีความคุ้มค่าในการลงทุน

ชุดดินตาคลี ที่มีค่าวิเคราะห์ดินทางเคมีรวม 5 ปี ซึ่งดินมีความอุดมสมบูรณ์สูง มีอินทรีย์วัตถุ 1-2 ฟอสฟอรัส 10-15 มก./กก. โพแทสเซียมมากกว่า 100 มก./กก. และมี pH มากกว่า 7 การจัดการธาตุอาหารที่ เหมาะสมในการเพิ่มผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนทานแล้งพันธุ์นครสวรรค์ 3 การใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธี เกษตรกรระดับ 15.5-5-0 กิโลกรัมต่อไร่ของ N-P₂O₅-K₂O จะให้ผลผลิต น้ำหนักเมล็ดสูง และให้อัตราค่าใช้จ่าย ส่วนเพิ่ม (Value to cost ratio : VCR) สูงสุด มีความคุ้มค่าในการลงทุน

ข้อเสนอแนะ เกษตรกรควรทำการวิเคราะห์ดินก่อนปลูกจะทำให้ลดต้นทุนการผลิต เพราะสามารถ เลือกใช้ปุ๋ยได้เหมาะสมกับชุดดิน

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

เพื่อใช้เป็นข้อมูลแนะนำเทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยเคมีให้เหมาะสมกับชุดดินในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ลูกผสมทนทานแล้ง ในจังหวัดนครสวรรค์

ชื่อการทดลอง การทดสอบผลของชุดดินที่มีต่อผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนทานแล้ง ที่ปลูกในเขตจังหวัดนครสวรรค์

Testing effect on Soil Series for Drought Tolerance Hybrid Maize Plant at Nakhon Sawan Province

หัวหน้าการทดลอง ดาวรุ่ง คงเทียน สังกัดศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์

ผู้ร่วมงาน ศุภกาญจน์ ล้วนมณี สังกัดศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์

สำราญ ฟิ่งพุ่ม สังกัดศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์
 อภิชาติ สุพรรณรัตน์ สังกัดศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

บทคัดย่อ

ทดสอบผลของชุดดินที่มีต่อผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนทานแล้ง ที่ปลูกในเขตจังหวัดนครสวรรค์ ชุดดินที่สำคัญมีหลายชุดดินในพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในภาคกลาง จึงได้คัดเลือกปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม ใน 3 ชุดดิน คือ ชุดดินสมอทอด ลพบุรี และตากลิ ณ แปลงทดลองศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ปี 2554-2558 วางแผนการทดลอง RCB มี 4 ซ้ำ กรรมวิธีประกอบด้วยพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมการค้า 6 พันธุ์ และพันธุ์นครสวรรค์ 3 ผลการทดลอง ในชุดดินสมอทอด ที่มีค่าวิเคราะห์ดินทางเคมีเฉลี่ย 5 ปี มีอินทรีย์วัตถุ 2.34 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 12.20 มก./กก. โพแทสเซียม 128.20 มก./กก. ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 7.73 จากศักยภาพของดินมีผลต่อการให้ผลผลิต พบว่า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมการค้าพันธุ์ S6 248 มีการตอบสนองและเหมาะสมกับชุดดิน ให้ผลผลิตสูง 1,320 กิโลกรัมต่อไร่ พันธุ์นครสวรรค์ 3 มีการตอบสนองต่อชุดดินสมอทอดให้ผลผลิต 919 กิโลกรัมต่อไร่ ชุดดินลพบุรี ที่มีค่าวิเคราะห์ดินทางเคมีเฉลี่ย 5 ปี มีอินทรีย์วัตถุ 2.54 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 29.20 มก./กก. โพแทสเซียม 140.60 มก./กก. ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 7.52 พบว่า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมการค้าพันธุ์ S6 248 มีการตอบสนองและเหมาะสมกับชุดดิน ให้ผลผลิตสูง 1,444 กิโลกรัมต่อไร่ พันธุ์นครสวรรค์ 3 มีการตอบสนองต่อชุดดินลพบุรีให้ผลผลิต 1,064 กิโลกรัมต่อไร่ ชุดดินตากลิ ที่มีค่าวิเคราะห์ดินทางเคมีเฉลี่ย 5 ปี มีอินทรีย์วัตถุ 1.93 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 11.80 มก./กก. โพแทสเซียม 142.20 มก./กก. ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 7.91 พบว่า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมการค้าพันธุ์ Pac 339 มีการตอบสนองและเหมาะสมกับชุดดิน ให้ผลผลิตสูง 1,381 กิโลกรัมต่อไร่ พันธุ์นครสวรรค์ 3 มีการตอบสนองต่อชุดดินตากลิให้ผลผลิต 988 กิโลกรัมต่อไร่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนทานแล้งพันธุ์นครสวรรค์ 3 มีการตอบสนองและมีศักยภาพการผลิตเหมาะสมกับชุดดินลพบุรี ชุดดินสมอทอดและชุดดินตากลิตามลำดับ

คำสำคัญ: ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม ชุดดินสมอทอด ชุดดินลพบุรี ชุดดินตากลิ

Abstract

In 2011-2015 effect on soil series for drought tolerance hybrid maize yield at Nakhon Sawan province was come out at NSFCRC in 3 soil series, Smatat, Lop Buri and Takhli. Experimental design was RCB with 4 replications treatments consisted of 6 varieties of commercial maize hybrid and Nakhon Sawan 3. Results showed that in Smatat soil series (with soil data of 5 year analysis) with organic matter 2.34 percent, phosphorus 12.20 mg/kg, potassium 128.20 mg/kg, pH 7.73, S6 248 hybrid gave a good response and appropriated to the soil series yielding 1,320 kg/rai. Nakhon Sawan 3 had a good response and appropriated to the soil a will yielding 919 kg/rai. In Lop Buri soil series (with soil data of 5 year analysis) with organic matter 2.54 percent, phosphorus 29.20 mg/kg, potassium 140.60 mg/kg, pH

7.indicated S6 248 hybrid also gave high response and appropriated to the soil series yielding 1,444 kg/rai. Nakhon Sawan 3 gave a good response an appropriated to the soil yielding 1,064 kg/rai. In Takli soil (with soil data of 5 year analysis) with organic matter 1.93 percent, phosphorus 11.80 mg/kg, potassium 142.20 mg/kg, pH 7.91 showed that Pac 339 hybrid gave a high response and was appropriate the soil yielding 1,381 kg/rai. Nakhon Sawan 3 also gave response and was appropriate the soil yielding 988 kg/rai. Nakhon Sawan 3 gave good response and was appropriate to the Lop Buri, Smatat and Takli Soil series respectively

Keywords: hybrid maize, Smatat soils, Lop Buri soils, Takli soils

คำนำ

ผลผลิตเฉลี่ยของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่สูงขึ้นในระยะหลัง เนื่องจากเกษตรกรใช้พันธุ์ลูกผสมมากกว่าร้อยละ 95 และมีการจัดการที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดการดิน น้ำ และปุ๋ยในระดับที่ต้องเหมาะสม กรมวิชาการเกษตรวิจัยและพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 3 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงและทนทานแล้งในระยะออกดอก สามารถปรับตัวได้ดีในสภาพแวดล้อมต่างๆของประเทศไทย หากมีการวิจัยและพัฒนาเพื่อการขยายผลไปในแต่ละสภาพแวดล้อมร่วมกับเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสม เฉพาะพื้นที่ จะสามารถเพิ่มผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม การปลูกข้าวโพดขยายไปหลายพื้นที่ และภาคกลางตอนบนได้แก่ จังหวัดนครสวรรค์ ก็มีพื้นที่ปลูกข้าวโพดเพื่ออุตสาหกรรมมาก เป็นต้น และมีชุดดินหลายประเภทที่เกษตรกรใช้ปลูก ขณะเดียวกันพันธุ์การค้าที่ปลูกในจังหวัดนครสวรรค์ก็มีหลาย ดังนั้นการทดสอบผลของชุดดินที่มีต่อผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนทานแล้งที่ปลูกในเขตจังหวัดนครสวรรค์ สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกร ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น และผลตอบแทนสูงขึ้น

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมการค้า 6 พันธุ์ และพันธุ์นครสวรรค์ 3
2. ปุ๋ยเคมีระดับ 21-0-0, 0-46-0 และ 0-0-60
3. สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช อะลาคลอร์ อาหาราซิน
4. สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

วิธีการ

ดำเนินการทดลองในปี 2554 วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำ ประกอบด้วยพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม 7 พันธุ์ คือ

- 1) พันธุ์นครสวรรค์ 3

- 2) พันธุ์ DK 9901
- 3) พันธุ์ DK 9955
- 4) พันธุ์ 30D 70
- 5) พันธุ์ Pac 414
- 6) พันธุ์ S6 248
- 7) พันธุ์ NK 48

ดำเนินการทดลองในปี 2555 วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำ ประกอบด้วยพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม 7 พันธุ์ คือ

- 1) พันธุ์นครสวรรค์ 3
- 2) พันธุ์ DK 9901
- 3) พันธุ์ DK 7979
- 4) พันธุ์ CP 888
- 5) พันธุ์ Pac 339
- 6) พันธุ์ Pac 4644
- 7) พันธุ์ NK 48

ดำเนินการทดลองในปี 2556-2557 วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำ ประกอบด้วยพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม 7 พันธุ์ คือ

- 1) พันธุ์นครสวรรค์ 3
- 2) พันธุ์ DK 9901
- 3) พันธุ์ DK 7979
- 4) พันธุ์ CP 801
- 5) พันธุ์ Pac 339
- 6) พันธุ์ Pac 4546
- 7) พันธุ์ S6 248

ดำเนินการทดลองในปี 2558 วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำ ประกอบด้วยพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม 7 พันธุ์ คือ

- 1) พันธุ์นครสวรรค์ 3
- 2) พันธุ์ DK 9901
- 3) พันธุ์ DK 7979
- 4) พันธุ์ CP 801
- 5) พันธุ์ Pac 339
- 6) พันธุ์ Pac 4546
- 7) พันธุ์ S7 328

เลือกชุดดินที่มีการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในเขตจังหวัดนครสวรรค์ โดยใช้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนทานแล้งพันธุ์นครสวรรค์ 3 เป็นพันธุ์ทดสอบร่วมกับพันธุ์อื่นๆ ที่ปลูกในพื้นที่ แปลงย่อยมี 6 แถว แถวยาว 5 เมตรเก็บเกี่ยว 4 แถวกลาง พื้นที่เก็บเกี่ยว 15 ตารางเมตร ปลูกในช่วงต้นฤดูฝน ใช้ระยะปลูก 0.75 x 0.20 เมตร หรือตามเกษตรกร แล้วพ่นสารเคมีอาทราซิน อัตรา 200 กรัมต่อไร่ เพื่อควบคุมวัชพืช ใส่ปุ๋ยเคมีโดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 ใส่พร้อมปลูกและครั้งที่ 2 ใส่เมื่อข้าวโพดอายุ 1 เดือน

การบันทึกข้อมูล

- วันปฏิบัติการทดลองทุกอย่าง
- ชุดดินและสภาพภูมิอากาศ คุณสมบัติทางเคมีของดิน
- ความสูงต้นและฝักที่เก็บเกี่ยว
- จำนวนต้นเก็บเกี่ยว
- จำนวนฝักเก็บเกี่ยว
- ผลผลิต
- ความชื้นขณะเก็บเกี่ยว
- ระยะเวลาดำเนินการ 5 ปี (ตุลาคม 2554 – กันยายน 2558)
- สถานที่ดำเนินการ แปลงทดลองของศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

การศึกษาการทดสอบผลของชุดดินที่มีต่อผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนทานแล้งที่ปลูกในเขตจังหวัดนครสวรรค์ ได้ดำเนินการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนทานแล้งพันธุ์นครสวรรค์ 3 และพันธุ์ที่เกษตรกรปลูก 6 พันธุ์ ใน 3 ชุดดิน คือ ชุดดินตาคลี ลพบุรี และสมอทอด

ปี 2554 ชุดดินสมอทอด มีค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 2.44 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 16 มก./กก. โพแทสเซียม 120 มก./กก. ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 7.0 (Table 1) (ภาคผนวก ข.) ผลการทดลองพบว่า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ DK 9901 ให้ผลผลิตสูงสุด 1,056 กิโลกรัมต่อไร่ และพันธุ์ Pac 414 ให้น้ำหนัก 100 เมล็ดสูง 35.58 กรัม พันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิต 840 กิโลกรัมต่อไร่ และมีความชื้นขณะเก็บเกี่ยวต่ำ 20.89 (Table 2) (ภาคผนวก ข.)

ชุดดินลพบุรี ค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 2.52 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 59 มก./กก. โพแทสเซียม 200 มก./กก. ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 7.1 (Table 3) (ภาคผนวก ข.) ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ พันธุ์ S6 248 ให้ผลผลิตสูงสุด 956 กิโลกรัมต่อไร่ และพันธุ์ DK 9901 ให้น้ำหนัก 100 เมล็ด 36.23 พันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิต 847 กิโลกรัมต่อไร่ และมีความชื้นขณะเก็บเกี่ยวต่ำ 23.36 (Table 4) (ภาคผนวก ข.)

ชุดดินตาคลี มีค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 2.20 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 15 มก./กก. โพแทสเซียม 100 มก./กก. ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 7.2 (Table 5) (ภาคผนวก ข.) ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม

พันธุ์ DK 9901 ให้ผลผลิตสูงสุด 1,316 กิโลกรัมต่อไร่ และพันธุ์ 30D 70 ให้น้ำหนัก 100 เมล็ดสูง 46.52 กรัม พันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิต 1,108 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 6) (ภาคผนวก ข.)

ปี 2555 ชุดดินสมอทอด มีค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 2.35 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 13 มก./กก. โพแทสเซียม 88 มก./กก. ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 7.3 (Table 7) (ภาคผนวก ข.) พบว่า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ DK 9901 ให้ผลผลิตสูงสุด 1,445 กิโลกรัมต่อไร่ และพันธุ์ NK 48 ให้น้ำหนัก 100 เมล็ดสูง 39.34 กรัม พันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิต 1,129 กิโลกรัมต่อไร่ และมีความชื้นขณะเก็บเกี่ยวต่ำสุด 24.58 (Table 8) (ภาคผนวก ข.)

ชุดดินลพบุรี ค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 2.60 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 47 มก./กก. โพแทสเซียม 97 มก./กก. ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 7.8 (Table 9) (ภาคผนวก ข.) พบว่า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ Pac 339 ให้ผลผลิตสูงสุด 1,455 กิโลกรัมต่อไร่ และพันธุ์ NK 48 ให้น้ำหนัก 100 เมล็ดสูง 35.76 กรัม พันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิต 1,213 กิโลกรัมต่อไร่ และมีความชื้นขณะเก็บเกี่ยวต่ำสุด 23.76 (Table 10) (ภาคผนวก ข.)

ชุดดินตากลิ มีค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.59 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 11 มก./กก. โพแทสเซียม 99 มก./กก. ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 8.1 (Table 11) (ภาคผนวก ข.) พบว่า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ Pio 4644 ให้ผลผลิตสูงสุด 1,077 กิโลกรัมต่อไร่ พันธุ์ NK 48 ให้น้ำหนัก 100 เมล็ดสูง 33.94 กรัม พันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิต 855 กิโลกรัมต่อไร่ และมีความชื้นขณะเก็บเกี่ยวต่ำสุด 23.99 แตกต่างกันทางสถิติ (Table 12) (ภาคผนวก ข.)

ปี 2556 ชุดดินสมอทอด ซึ่งมีค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 2.61 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 20 มก./กก. โพแทสเซียม 203 มก./กก. ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 8.17 (Table 13) (ภาคผนวก ข.) พบว่า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ S6 248 ให้ผลผลิตสูงสุด 1,283 กิโลกรัมต่อไร่ และน้ำหนัก 100 เมล็ดสูง 39.39 กรัม พันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิต 898 กิโลกรัมต่อไร่ และมีความชื้นขณะเก็บเกี่ยวต่ำสุด 20.82 (Table 14) (ภาคผนวก ข.)

ชุดดินลพบุรี ค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 2.84 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 15 มก./กก. โพแทสเซียม 203 มก./กก. ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 7.55 (Table 15) (ภาคผนวก ข.) พบว่า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ S6 248 ให้ผลผลิตสูงสุด 1,449 กิโลกรัมต่อไร่ และน้ำหนัก 100 เมล็ดสูง 39.30 กรัม พันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิต 1,184 กิโลกรัมต่อไร่ และมีความชื้นขณะเก็บเกี่ยวต่ำสุด 23.43 (Table 16) (ภาคผนวก ข.)

ชุดดินตากลิ มีค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.79 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 9 มก./กก. โพแทสเซียม 193 มก./กก. ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 8.03 (Table 17) (ภาคผนวก ข.) พบว่า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ Pac 339 ให้ผลผลิตสูง 1,298 กิโลกรัมต่อไร่ และน้ำหนัก 100 เมล็ดสูง 36.33 กรัม พันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิต 838 กิโลกรัมต่อไร่ และมีความชื้นขณะเก็บเกี่ยวต่ำสุด 19.36 (Table 18) (ภาคผนวก ข.)

ปี 2557 ชุดดินสมอทอด ซึ่งมีค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี ที่ระดับความลึกของการเก็บตัวอย่างดิน 0 - 20 เซนติเมตร มีอินทรีย์วัตถุ 2.05 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืช 4 มก./กก. โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 97 มก./กก. ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 8.27 (Table 19) (ภาคผนวก ข.) พบว่า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ Pac 339 ให้ผลผลิตสูง 1,369 กิโลกรัมต่อไร่ และพันธุ์ S6 248 ให้น้ำหนัก 100 เมล็ดสูง 38.48 กรัม พันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิต 941 กิโลกรัมต่อไร่ ความชื้นขณะเก็บเกี่ยวต่ำสุด 23.43 (Table 20) (ภาคผนวก ข.)

ชุดดินลพบุรีค่าวิเคราะห์ดินทางเคมีที่ระดับความลึกของการเก็บตัวอย่างดิน 0-20 เซนติเมตร มีอินทรีย์วัตถุ 2.48 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืช 4 มก./กก. โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 115 มก./กก. ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 8.22 (Table 21) (ภาคผนวก ข.) พบว่า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ Pac 339 ให้ผลผลิตสูง 1,458 กิโลกรัมต่อไร่ และพันธุ์ S6 248 ให้น้ำหนัก 100 เมล็ดสูง 37.51 กรัม พันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิต 944 กิโลกรัมต่อไร่ ความชื้นขณะเก็บเกี่ยวต่ำสุด 22.08 (Table 22) (ภาคผนวก ข.)

ชุดดินตากลิ มีค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี ที่ระดับความลึกของการเก็บตัวอย่างดิน 0 - 20 เซนติเมตร มีอินทรีย์วัตถุ 2.09 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืช 14 มก./กก. โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 159 มก./กก. ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 8.26 (Table 23) (ภาคผนวก ข.) พบว่า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ S6 248 ให้ผลผลิตสูง 1,498 กิโลกรัมต่อไร่ และน้ำหนัก 100 เมล็ดสูง 42.61 กรัม พันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิต 1,138 กิโลกรัมต่อไร่ ความชื้นขณะเก็บเกี่ยวต่ำสุด 22.08 (Table 24) (ภาคผนวก ข.)

ปี 2558 ชุดดินสมอทอด มีค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี ที่ระดับความลึกของการเก็บตัวอย่างดิน 0-20 เซนติเมตร มีอินทรีย์วัตถุ 2.26 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 8 มก./กก. โพแทสเซียม 133 มก./กก. ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 7.93 (Table 25) (ภาคผนวก ข.) พบว่า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ Pac 339 ให้ ผลผลิตสูง 873 กิโลกรัมต่อไร่ และ พันธุ์ S7 328 ให้น้ำหนัก 100 เมล็ดสูง 39.17 กรัม พันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิต 657 กิโลกรัมต่อไร่ และความชื้นขณะเก็บเกี่ยวต่ำสุด 23.55 (Table 26) (ภาคผนวก ข.)

ชุดดินลพบุรี มีค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี ที่ระดับความลึกของการเก็บตัวอย่างดิน 0 - 20 เซนติเมตร มีอินทรีย์วัตถุ 2.26 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 21 มก./กก. โพแทสเซียม 88 มก./กก. ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 6.99 (Table 27) (ภาคผนวก ข.) พบว่า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ S7 328 ให้ผลผลิตสูง 960 กิโลกรัมต่อไร่ และน้ำหนัก 100 เมล็ดสูง 40.30 กรัม พันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิต 722 กิโลกรัมต่อไร่ และความชื้นขณะเก็บเกี่ยวต่ำสุด 24.12 (Table 28) (ภาคผนวก ข.)

ชุดดินตากลิ มีค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี ที่ระดับความลึกของการเก็บตัวอย่างดิน 0 - 20 เซนติเมตร มีอินทรีย์วัตถุ 1.96 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 10 มก./กก. โพแทสเซียม 124 มก./กก. ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 7.97 (Table 29) (ภาคผนวก ข.) พบว่า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ DK 9901 ให้ผลผลิตสูง 1,460 กิโลกรัมต่อไร่ และพันธุ์ S7 328 ให้น้ำหนัก 100 เมล็ดสูง 41.57 กรัม พันธุ์นครสวรรค์ 3 ผลผลิต 990 กิโลกรัมต่อไร่ มีความชื้นขณะเก็บเกี่ยวต่ำสุด 23.11 (Table 30) (ภาคผนวก ข.)

จากการวิเคราะห์ผลรวมปี 2556 และ 2557 ชุดดินสมอทอด ที่มีค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี

รวม 5 ปี ที่ระดับความลึกของการเก็บตัวอย่างดิน 0-20 เซนติเมตร มีอินทรีย์วัตถุ 2.34 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 12.20 มก./กก. โพแทสเซียม 128.20 มก./กก. ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 7.73 (Table 31) (ภาคผนวก ข.) พบว่า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ S6 248 ให้ผลผลิตสูง 1,320 กิโลกรัมต่อไร่ และน้ำหนัก 100 เมล็ดสูง 38.93 กรัม พันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิต 919 กิโลกรัมต่อไร่ และมีความชื้นขณะเก็บเกี่ยวต่ำสุด 23.72 (Table 32) (ภาคผนวก ข.)

จากการวิเคราะห์ผลรวมปี 2556 และ 2557 ชุดดินลพบุรี ที่มีค่าวิเคราะห์ดินทางเคมีรวม 5 ปี ที่ระดับความลึกของการเก็บตัวอย่างดิน 0-20 เซนติเมตร มีอินทรีย์วัตถุ 2.54 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 29.20 มก./กก. โพแทสเซียม 140.60 มก./กก. ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 7.52 (Table 33) (ภาคผนวก ข.) พบว่า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ S6 248 ให้ผลผลิตสูง 1,444 กิโลกรัมต่อไร่ และน้ำหนัก 100 เมล็ดสูง 38.40 กรัม พันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิต 1,064 กิโลกรัมต่อไร่ และความชื้นขณะเก็บเกี่ยวต่ำสุด 22.75 (Table 34) (ภาคผนวก ข.)

จากการวิเคราะห์ผลรวมปี 2556 และ 2557 ชุดดินตาคลี ที่มีค่าวิเคราะห์ดินทางเคมีรวม 5 ปี ที่ระดับความลึกของการเก็บตัวอย่างดิน 0-20 เซนติเมตร มีอินทรีย์วัตถุ 1.93 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 11.80 มก./กก. โพแทสเซียม 142.20 มก./กก. ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 7.91 (Table 35) (ภาคผนวก ข.) พบว่า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ Pac 339 ให้ผลผลิตสูง 1,381 กิโลกรัมต่อไร่ และน้ำหนัก 100 เมล็ดสูง 37.96 กรัม พันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิต 988 กิโลกรัมต่อไร่ และความชื้นขณะเก็บเกี่ยวต่ำสุด 22.42 (Table 36) (ภาคผนวก ข.)

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ผลของชุดดินที่มีต่อผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนทานแล้ง ที่ปลูกในเขตจังหวัดนครสวรรค์ ในชุดดินสมอทอดและชุดดินลพบุรี พันธุ์ที่เหมาะสมและให้ผลผลิตสูงคือ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ S6 248 และในชุดดินตาคลี พันธุ์ที่เหมาะสมและให้ผลผลิตสูงคือ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ Pac 339

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนทานแล้งพันธุ์นครสวรรค์ 3 มีการตอบสนองและมีศักยภาพการผลิตต่อชุดดินลพบุรีได้ดีที่สุด ให้ผลผลิตสูงกว่าชุดดินสมอทอดและชุดดินตาคลี

ข้อเสนอแนะ การเลือกใช้พันธุ์ให้เหมาะสมกับชุดดิน การจัดการดิน สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น และผลตอบแทนสูงขึ้น

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

เพื่อใช้เป็นข้อมูลแนะนำเทคโนโลยีพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมที่มีศักยภาพให้ผลผลิตสูงและเหมาะสมกับชุดดิน ในพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในจังหวัดนครสวรรค์

ชื่อการทดลอง การทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนทานแล้งในเขตจังหวัดนครสวรรค์
 Testing and Development System Production for Drought Tolerance Hybrid
 Maize at Nakhon Sawan Province

หัวหน้าการทดลอง	ดาวรุ่ง	คงเทียน	สังกัดศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์
ผู้ร่วมงาน	ศุภกาญจน์	ล้วนมณี	สังกัดศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์
	สำราญ	พิ่งพุ่ม	สังกัดศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์
	อภิชาติ	สุพรรณรัตน์	สังกัดศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์

บทคัดย่อ

การทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนทานแล้งในเขตจังหวัดนครสวรรค์ ในปี 2554 ได้ดำเนินการใน 3 ชุดดิน คือ ชุดดินตาคลี ลพบุรี และสมอทอด เริ่มปลูกตั้งแต่เดือนมิถุนายน - กรกฎาคม 2554 ซึ่งมีกรรมวิธีที่เกษตรกรเลือก คือ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนทานแล้งพันธุ์นครสวรรค์ 3 เปรียบเทียบกับพันธุ์ที่เกษตรกรปลูก NK 48 ปรับปรุงดินด้วยมูลไก่เกลบอัตรา 1,000 กิโลกรัมต่อไร่ ผลการทดลองพบว่า ชุดดินสมอทอด ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนทานแล้งพันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 939 กิโลกรัมต่อไร่ พันธุ์ NK 48 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 911 กิโลกรัมต่อไร่ ชุดดินลพบุรี ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนทานแล้งพันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 834 กิโลกรัมต่อไร่ พันธุ์ NK 48 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 775 กิโลกรัมต่อไร่ ในชุดดินตาคลี ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนทานแล้งพันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,139 กิโลกรัมต่อไร่ พันธุ์ NK 48 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,207 กิโลกรัมต่อไร่ ปี 2555 ทดสอบในไร่เกษตรกร อ.หนองบัว จ.นครสวรรค์ จำนวน 10 แปลง โดยปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนทานแล้งพันธุ์นครสวรรค์ 3 เปรียบเทียบกับพันธุ์ที่เกษตรกรปลูก พบว่า พันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,269 กิโลกรัมต่อไร่ เปรียบเทียบกับพันธุ์ DK 9901 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,383 กิโลกรัมต่อไร่ และพันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,229 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์ฟ้าใส ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,356 กิโลกรัมต่อไร่ ปี 2556-2558 ทดสอบในไร่เกษตรกร อ.หนองบัว จ.นครสวรรค์ เกษตรกรจำนวน 10 ราย ทดสอบการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร เปรียบเทียบกับวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกร ปี 2556 การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,090 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกร ให้ผลผลิตเฉลี่ย 954 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร ให้ผลผลิตและรายได้สุทธิสูงกว่า 14 เปอร์เซ็นต์ รายได้สุทธิเฉลี่ย 3,817 บาทต่อไร่ วิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกร รายได้สุทธิเฉลี่ย 3,343 บาทต่อไร่ เมื่อวิเคราะห์สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio, BCR) วิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร และวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรมีความเสี่ยงน้อยใกล้เคียงกัน ซึ่งค่า BCR เท่ากับ 2.03 และ 2.00 ปี 2557 การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,037 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกร ให้ผลผลิตเฉลี่ย 955 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร ให้ผลผลิตสูงกว่า 8 เปอร์เซ็นต์ และรายได้สุทธิเฉลี่ย 4,881 บาทต่อไร่ วิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรมีรายได้สุทธิเฉลี่ย 5,173 บาทต่อไร่ สูงกว่าวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตาม

ค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร 7 เปอร์เซ็นต์ เมื่อวิเคราะห์สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio, BCR) พบว่า วิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตรและวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกร มีความเสี่ยงน้อยใกล้เคียงกัน ซึ่งค่า BCR เท่ากับ 2.47 และ 2.80 ปี 2558 การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร ให้ผลผลิตเฉลี่ย 830 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่า 18 เปอร์เซ็นต์ และรายได้สุทธิเฉลี่ย 3,176 บาทต่อไร่ สูงกว่า 5 เปอร์เซ็นต์ วิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกร ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ย 704 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้สุทธิเฉลี่ย 3,021 บาทต่อไร่ เมื่อวิเคราะห์สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio, BCR) พบว่า วิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกร มีความเสี่ยงน้อยกว่าวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตรซึ่งค่า BCR เท่ากับ 2.14 และ 1.92 มีความคุ้มค่าต่อการลงทุน

คำสำคัญ: ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยมูลไก่แกลบ การจัดการธาตุอาหาร

Abstract

Testing and development system production for drought tolerance hybrid maize at Nakhon Sawan Province in 2011. Planting in 3 soil series is Takhi, Lop Buri and Smatat soil series. Planting from June -July 2011 which is the process that farmers is drought tolerance hybrid maize compared with the NK 48 varieties. Soil amendment by chicken manure rate 1,000 kg/rai. The results Smatat soil series found that drought tolerance hybrid maize Nakhon Sawan 3 yield average 939 kg/rai. NK 48 varieties yield average 911 kg/rai. Lop Buri soil series found that drought tolerance hybrid maize Nakhon Sawan 3 yield average 834 kg/rai. NK 48 varieties yield average 775 kg/rai. Takhi soil series found that drought tolerance hybrid maize Nakhon Sawan 3 yield average 1,139 kg/rai. NK 48 varieties yield average 1,207 kg/rai. The year 2012 testing in the field at Nong Bua district Nakhon Sawan province 10 field planting drought tolerance hybrid maize Nakhon Sawan 3 compared with farmer varieties planting. found that Nakhon Sawan 3 yield average 1,269 kg/rai compared DK 9901 varieties yield average 1,383 kg/rai. And Nakhon Sawan 3 varieties yield average 1,229 kg/rai. compared Fasai varieties yield average 1,356 kg/rai. The year 2013-2015 to test the farmer's field. The Nong Bua district Nakhon Sawan province 10 farmers. Test fertilizer on the soil of the Department of Agriculture compared to farmers of fertilizer chemical. Fertilizer on the soil of the Department of Agriculture average yield 1,090 kg/rai. fertilizer for farmers average yield 954 kg/rai. Fertilizer on the soil of the Department of Agriculture. Yield and net income 14 percent higher than the average income 3,817 baht /rai of chemical fertilizer to farmers. Net income for the average 3,343 baht/rai. When analysis the proportion of investment income (Benefit Cost Ratio, BCR) method of fertilizer based on soil analysis of the Department of Agriculture . And methods of fertilizer to farmers at low risk area which the

BCR was 2.03 and 2.00. The year 2014 fertilizer according to soil analysis of the Department of Agriculture average yield 1,037 kg/rai. fertilizer for farmers average yield 955 kg/rai. Fertilizer on the soil of the Department of Agriculture . Yield above 8 percent and net income by the average 4,881 baht/rai. Fertilizer to farmers earning an average net 5173 baht/rai higher than chemical fertilizer on the soil of the Department of Agriculture 7 percent analysis revenue on investment (Benefit Cost Ratio, BCR) found fertilizer on the soil of the Department of Agriculture and fertilizer to farmers . There is little risk of similar value , which is BCR equal 2.47 and 2.80. The year 2015 fertilizer according to soil analysis of the Department of Agriculture average yield 830 kg/rai , higher than 18 percent and net income by an average of 5 percent higher than 3,176 baht/rai. Fertilizer for farmers average yield 704 kg/rai . Net average earning 3,021 baht /rai analysis revenue on investment (Benefit Cost Ratio, BCR) found that the fertilizer by farmers . A less risky way of fertilizer on the soil of the Department of Agriculture which the BCR was 2.14 and 1.92. which was most maximize beneficial investment.

Keywords: fertilizer, chicken manure, nutrient management

คำนำ

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นธัญพืชที่สำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทย ความต้องการใช้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในประเทศมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นมาก หลังจากที่มีการขยายตัวของอุตสาหกรรมการเลี้ยงสัตว์ตั้งแต่ปี 2535 ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่ผลิตได้ประมาณร้อยละ 90 ใช้เป็นวัตถุดิบทางด้านอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ เนื่องจากประเทศไทยมีศักยภาพในการส่งออกผลิตภัณฑ์สัตว์ไปจำหน่ายยังตลาดต่างประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งไก่สดแช่แข็ง มีความต้องการใช้ในปริมาณสูงถึง 3.98 ล้านตันต่อปี ทำให้ความต้องการใช้ข้าวโพดเป็นวัตถุดิบเพิ่มขึ้นด้วย ส่งผลให้ปริมาณการผลิตไม่เพียงพอต่อการใช้บริโภคภายในประเทศ ปัจจุบันการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีปริมาณไม่แน่นอนเนื่องจากการผลิตขึ้นกับสภาพดินฟ้าอากาศ มีความเสี่ยงต่อความเสียหายจากภัยแล้งมารวมทั้งพื้นที่ปลูกต้องแข่งขันกับพืชเศรษฐกิจอื่นที่ให้ผลตอบแทนที่ดีกว่าโดยเฉพาะอ้อยและมันสำปะหลัง พื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในช่วงปี 2551/52 พื้นที่ปลูกลดลงเหลือ 6.69 ล้านไร่ ผลผลิตรวม 4.24 ล้านตัน ผลผลิตเฉลี่ย 635 กิโลกรัมต่อไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2552) การที่ผลผลิตเฉลี่ยของข้าวโพดที่สูงขึ้นในระยะหลังเนื่องจากเกษตรกรใช้พันธุ์ลูกผสมมากกว่าร้อยละ 95 และมีการจัดการที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ปัญหาสภาพฝนแล้งหรือการกระจายตัวของฝนไม่สม่ำเสมอ เป็นปัญหาสำคัญที่สุดในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ รองลงมาได้แก่ การจัดการดินและน้ำ และปุ๋ยในระดับเกษตรกรยังไม่เหมาะสม ระหว่างปี 2549-2552 กรมวิชาการเกษตรได้ทำการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม และได้รับการรับรองพันธุ์ในปี 2552 ได้แก่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 3 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงและทนทานแล้งในระยะ

ออกดอก ให้ผลผลิตในสภาวะแห้งแล้งในช่วงออกดอก ประมาณ 70% ของผลผลิตในสภาพที่มีน้ำเพียงพอ ซึ่งเป็นพันธุ์ที่สามารถปรับตัวได้ดีในสภาพแวดล้อมต่างๆของประเทศไทย หากมีการวิจัยและพัฒนาเพื่อการขยายผลไปในแต่ละสภาพแวดล้อมร่วมกับเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสมเฉพาะพื้นที่ จะสามารถเพิ่มผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนทานแล้งในเขตจังหวัดนครสวรรค์ สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกร ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น และผลตอบแทนสูงขึ้น

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนทานแล้ง พันธุ์นครสวรรค์ 3
2. ปุ๋ยเคมีระดับ 21-0-0, 0-46-0 และ 0-0-60
3. สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช อะลาคลอร์ อาทราซิน
4. สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร
5. สารเคมีสำหรับวิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์ของดินในห้องปฏิบัติการ

วิธีการ

ดำเนินการทดลองในปี 2554-2558 ตามกรรมวิธีดังนี้

- 1) ทดสอบพันธุ์ดีเด่นของกรมวิชาการเกษตร เปรียบเทียบกับพันธุ์ที่เกษตรกรปลูก
- 2) ทดสอบการใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน คำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร เปรียบเทียบวิธีการใช้ปุ๋ยของเกษตรกร
- 3) ประชุมกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เพื่อระดมความคิด วิเคราะห์ปัญหา และให้เกษตรกรเลือกกรรมวิธีการทดสอบ

ในปี 2554 การศึกษาการทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนทานแล้งในเขตจังหวัดนครสวรรค์ ได้ดำเนินการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนทานแล้งพันธุ์นครสวรรค์ 3 และพันธุ์ที่เกษตรกรปลูก 1 พันธุ์ ใน 3 ชุดดิน คือ ชุดดินตาคลี ลพบุรี และสมอทอด แปลงทดลองศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ เริ่มปลูกตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน และเดือน กรกฎาคม 2554 ซึ่งมีกรรมวิธีที่เกษตรกรเลือก คือ ใช้พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนทานแล้งพันธุ์นครสวรรค์ 3 เปรียบเทียบกับพันธุ์ที่เกษตรกรปลูก NK 48 ปรับปรุงดินด้วยมูลไก่เกลบอัตรา 1,000 กิโลกรัมต่อไร่ ใส่ปุ๋ยพร้อมเตรียมดิน และ ใช้ปุ๋ยตามลักษณะเนื้อดินตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 20-20-0 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่รองกันร่องพร้อมปลูก ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 11 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อข้าวโพดอายุ 30 วัน ทำการปลูกข้าวโพดด้วยเครื่องปลูกข้าวโพดตัดท้ายรถแทรกเตอร์ขนาดเล็ก ระยะระหว่างแถว 75 เซนติเมตร พันธุ์ละ 5 ไร่ พื้นที่เก็บเกี่ยว 18.75 ตารางเมตร เก็บเกี่ยว 10 จุดในแต่ละพันธุ์

ในปี 2555 การทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนทานแล้งในเขตจังหวัดนครสวรรค์ ได้ดำเนินการในไร่เกษตรกร อ.หนองบัว จ.นครสวรรค์ จำนวน 10 แปลง โดยปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม

ทนทานแล้งพันธุ์นครสวรรค์ 3 และพันธุ์ที่เกษตรกรปลูก 1 พันธุ์ เริ่มปลูกตั้งแต่เดือนพฤษภาคม และเดือนมิถุนายน 2555 ซึ่งเป็นกรรมวิธีของเกษตรกรที่เลือก คือ ใช้พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนทานแล้งพันธุ์นครสวรรค์ 3 เปรียบเทียบกับพันธุ์ที่เกษตรกรปลูก ใส่ปุ๋ยเคมีพร้อมปลูกสูตร 16-20-0 อัตรา 25 กก./ไร่ และปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 11 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อข้าวโพดอายุ 30 วัน ทำการปลูกข้าวโพดด้วยเครื่องปลูกข้าวโพดติดท้ายรถแทรกเตอร์ขนาดเล็ก ระยะระหว่างแถว 75-80 เซนติเมตร ระยะระหว่างต้น 20-25 เซนติเมตร พันธุ์ละ 5 ไร่ พื้นที่เก็บเกี่ยว 24-25.6 ตารางเมตร เก็บเกี่ยว 10 จุดในแต่ละพันธุ์

ในปี 2556-2558 การทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนทานแล้งในเขตจังหวัดนครสวรรค์ ได้ดำเนินการในไร่เกษตรกร อ.หนองบัว จ.นครสวรรค์ จำนวน 10 แปลง เกษตรกรจำนวน 10 ราย โดยการทดสอบการใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร เปรียบเทียบกับวิธีการใช้ปุ๋ยเคมีของเกษตรกร ในข้าวโพดลูกผสมพันธุ์การค้าที่เกษตรกรปลูก 1 พันธุ์ เริ่มปลูกตั้งแต่เดือนพฤษภาคม และเดือนมิถุนายน 2556 ซึ่งทำการวิเคราะห์ดินก่อนปลูกข้าวโพดและปลูกข้าวโพดด้วยเครื่องปลูกข้าวโพดติดท้ายรถแทรกเตอร์ขนาดเล็ก ระยะระหว่างแถว 75-80 เซนติเมตร ระยะระหว่างต้น 20-25 เซนติเมตร พื้นที่ปลูก 5 ไร่ พื้นที่เก็บเกี่ยว 24-25.6 ตารางเมตร เก็บเกี่ยว 10 จุดในแต่ละแปลง

การบันทึกข้อมูล

- วันปฏิบัติการทดลองทุกอย่าง
- ชุุดดิน ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ฟอสฟอรัส(P_2O_5) โพแทสเซียม (K_2O)
- ความสูงต้นก่อนเก็บเกี่ยว
- จำนวนต้นเก็บเกี่ยว
- จำนวนฝักเก็บเกี่ยว
- ผลผลิต
- ความชื้นขณะเก็บเกี่ยว
- ระยะเวลาดำเนินการ 5 ปี (ตุลาคม 2554 – กันยายน 2558)
- สถานที่ดำเนินการ ไร่เกษตรกร จังหวัดนครสวรรค์

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ปี 2554 การทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนทานแล้งในเขตจังหวัดนครสวรรค์ ได้ดำเนินการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนทานแล้งพันธุ์นครสวรรค์ 3 และพันธุ์ที่เกษตรกรปลูก 1 พันธุ์ ใน 3 ชุุดดิน คือ ชุุดดินตาคลี ลพบุรี และสมอทอดผลการทดลอง พบว่า ชุุดดินสมอทอด ปลูกข้าวโพดต้นเดือนกรกฎาคม 2554 ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนทานแล้งพันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 939 กิโลกรัมต่อไร่ พันธุ์ NK 48 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 911 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 1) (ภาคผนวก ข.) ชุุดดินลพบุรี ปลูกข้าวโพดปลายเดือนมิถุนายน 2554 ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนทานแล้งพันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 834 กิโลกรัมต่อไร่ พันธุ์ NK 48 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 775 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 2) (ภาคผนวก ข.) ในชุุดดินตาคลี ปลูกข้าวโพดต้น

เดือนมิถุนายน 2554 ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนทานแล้งพันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,139 กิโลกรัมต่อไร่ พันธุ์ NK 48 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,207 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 3) (ภาคผนวก ข.)

ปี 2555 การทดสอบและพัฒนากระบวนการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนทานแล้งในเขตจังหวัดนครสวรรค์ ได้ดำเนินการในไร่เกษตรกร อ.หนองบัว จ.นครสวรรค์ จำนวน 10 แปลง โดยปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนทานแล้งพันธุ์นครสวรรค์ 3 และพันธุ์ที่เกษตรกรปลูก 1 พันธุ์ เริ่มปลูกตั้งแต่เดือนพฤษภาคม และเดือน มิถุนายน ซึ่งเป็นกรรมวิธีของเกษตรกรที่เลือก คือ ใช้พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนทานแล้งพันธุ์นครสวรรค์ 3 เปรียบเทียบกับพันธุ์ที่เกษตรกรปลูก ผลการทดลอง พบว่า พันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,269 กิโลกรัมต่อไร่ เปรียบเทียบกับพันธุ์ของเกษตรกร พันธุ์ DK 9901 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,383 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 4) (ภาคผนวก ข.) และพันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,229 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์ของเกษตรกรพันธุ์ฟ้าใส ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,356 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 5) (ภาคผนวก ข.)

ปี 2556 ทดสอบและพัฒนากระบวนการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนทานแล้งในเขตจังหวัดนครสวรรค์ ได้ดำเนินการในไร่เกษตรกร อ.หนองบัว จ.นครสวรรค์ จำนวน 10 แปลง เกษตรกรจำนวน 10 ราย โดยการทดสอบการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร เปรียบเทียบกับวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกร ในข้าวโพดลูกผสมพันธุ์การค้าที่เกษตรกรปลูก 1 พันธุ์ เริ่มปลูกตั้งแต่เดือนพฤษภาคม และเดือนมิถุนายน ซึ่งทำการวิเคราะห์ดินก่อนปลูกข้าวโพด พื้นที่เก็บเกี่ยว 24-25.6 ตารางเมตร เก็บเกี่ยว 10 จุดในแต่ละแปลง ผลการทดลองพบว่า

แปลงที่ 1 นายสมพงษ์ สุขพราน ผลของค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี มีอินทรีย์วัตถุ 1.65 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 8 ppm โพแทสเซียม 48 ppm ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 7.85 กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร ระดับ 15-10-10 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ และการใส่ปุ๋ยเคมีวิธีของเกษตรกร ระดับ 8.2-3.8-3.8 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ (Table 6) (ภาคผนวก ข.) ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ DK 9901 พบว่า การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 1,267 กิโลกรัมต่อไร่ การใส่ปุ๋ยเคมีวิธีของเกษตรกร ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,186 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตต่างกัน 7 เปอร์เซ็นต์ (Table 7) (ภาคผนวก ข.)

แปลงที่ 2 นายละมุล ทองเพ็ญ ผลของค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.13 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 9 ppm โพแทสเซียม 48 ppm ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 6.29 ปลูกข้าวโพดวันที่ 10 พฤษภาคม 2556 กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร ระดับ 15-10-10 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ และการใส่ปุ๋ยเคมีวิธีของเกษตรกร ระดับ 4.5-4.5-4.5 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ (Table 6) (ภาคผนวก ข.) ปลูกข้าวโพดพันธุ์ DK 9901 พบว่า การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 1,042 กิโลกรัมต่อไร่ การใส่ปุ๋ยเคมีวิธีของเกษตรกร ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,029 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตต่างกัน 1 เปอร์เซ็นต์ (Table 7) (ภาคผนวก ข.)

แปลงที่ 3 นายเฉลิมพร บุญอินทร์ ผลของค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 2.01 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 17 ppm โพแทสเซียม 193 ppm ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 7.78 ปลูกข้าวโพดวันที่ 10 พฤษภาคม 2556 กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร ระดับ 10-5-5 กิโลกรัมต่อไร่

ของ $N-P_2O_5-K_2O$ และการใส่ปุ๋ยเคมีวิธีของเกษตรกร ระดับ 9.8-2.3-2.3 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ (Table 6) (ภาคผนวก ข.) ปุ๋ยข้าวโพดพันธุ์ DK 9901 พบว่า การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 1,355 กิโลกรัมต่อไร่ การใส่ปุ๋ยเคมีวิธีของเกษตรกร ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,218 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตต่างกัน 11 เปอร์เซ็นต์ (Table 7) (ภาคผนวก ข.)

แปลงที่ 4 นายวิชัย พุกน้อย ผลของค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.55 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 6 ppm โพแทสเซียม 77 ppm ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 7.98 ปุ๋ยข้าวโพดวันที่ 20 พฤษภาคม 2556 กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร ระดับ 15-10-10 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ และการใส่ปุ๋ยเคมีวิธีของเกษตรกร ระดับ 3.7-4.6-0 กิโลกรัมต่อไร่ ของ $N-P_2O_5-K_2O$ (Table 6) (ภาคผนวก ข.) ปุ๋ยข้าวโพดพันธุ์ DK 9901 พบว่า การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 973 กิโลกรัมต่อไร่ การใส่ปุ๋ยเคมีวิธีของเกษตรกร ให้ผลผลิตเฉลี่ย 690 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตต่างกัน 41 เปอร์เซ็นต์ (Table 7) (ภาคผนวก ข.)

แปลงที่ 5 นายละเมียด อุอินทร์ ผลของค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.35 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 6 ppm โพแทสเซียม 77 ppm ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 6.49 ปุ๋ยข้าวโพดวันที่ 10 พฤษภาคม 2556 กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร ระดับ 15-10-10 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ และการใส่ปุ๋ยเคมีวิธีของเกษตรกร ระดับ 12.9-2.7-2.7 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ (Table 6) (ภาคผนวก ข.) ปุ๋ยข้าวโพดพันธุ์ CP 888 New พบว่า การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 844 กิโลกรัมต่อไร่ การใส่ปุ๋ยเคมีวิธีของเกษตรกร ให้ผลผลิตเฉลี่ย 828 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตต่างกัน 2 เปอร์เซ็นต์ (Table 7) (ภาคผนวก ข.)

แปลงที่ 6 นางบุญศรี ดีวัน ผลของค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.13 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 5 ppm โพแทสเซียม 39 ppm ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 7.98 ปุ๋ยข้าวโพดวันที่ 22 พฤษภาคม 2556 กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร ระดับ 15-10-10 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ และการใส่ปุ๋ยเคมีวิธีของเกษตรกร ระดับ 15.6-2.4-2.4 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ (Table 6) (ภาคผนวก ข.) ปุ๋ยข้าวโพดพันธุ์ DK 7979 พบว่า การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 1,196 กิโลกรัมต่อไร่ การใส่ปุ๋ยเคมีวิธีของเกษตรกร ให้ผลผลิตเฉลี่ย 953 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตต่างกัน 25 เปอร์เซ็นต์ (Table 7) (ภาคผนวก ข.)

แปลงที่ 7 นางลัดดาวัลย์ สุขแก้ว ผลของค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.39 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 6 ppm โพแทสเซียม 48 ppm ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 7.17 ปุ๋ยข้าวโพดวันที่ 22 พฤษภาคม 2556 กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร ระดับ 15-10-10 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ และการใส่ปุ๋ยเคมีวิธีของเกษตรกร ระดับ 18.2-3.8-3.8 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ (Table 6) (ภาคผนวก ข.) ปุ๋ยข้าวโพดพันธุ์ CP 801 พบว่า การใส่ปุ๋ยเคมีวิธีของเกษตรกร ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 825 กิโลกรัมต่อไร่ การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร ให้ผลผลิตเฉลี่ย 789 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตต่างกัน 5 เปอร์เซ็นต์ (Table 7) (ภาคผนวก ข.)

แปลงที่ 8 นายบุญเสริม ดีวัน ผลของค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.62 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 5 ppm โพแทสเซียม 39 ppm ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 7.36 ปลุกข้าวโพดวันที่ 22 พฤษภาคม 2556 กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร ระดับ 15-10-10 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ และการใส่ปุ๋ยเคมีวิธีของเกษตรกร ระดับ 20.5-3.8-3.8 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ (Table 6) (ภาคผนวก ข.) ปลุกข้าวโพดพันธุ์ CP 888 New พบว่า การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 926 กิโลกรัมต่อไร่ การใส่ปุ๋ยเคมีวิธีของเกษตรกร ให้ผลผลิตเฉลี่ย 694 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตต่างกัน 33 เปอร์เซ็นต์ (Table 7) (ภาคผนวก ข.)

แปลงที่ 9 นายฉนวน รอดแสง ผลของค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.35 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 5 ppm โพแทสเซียม 58 ppm ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 8.00 ปลุกข้าวโพดวันที่ 6 มิถุนายน 2556 กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร ระดับ 15-10-10 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ และการใส่ปุ๋ยเคมีวิธีของเกษตรกร ระดับ 8.9-4.3-3.5 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ (Table 6) (ภาคผนวก ข.) ปลุกข้าวโพดพันธุ์ AAA พบว่า การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 1,258 กิโลกรัมต่อไร่ การใส่ปุ๋ยเคมีวิธีของเกษตรกร ให้ผลผลิตเฉลี่ย 972 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตต่างกัน 29 เปอร์เซ็นต์ (Table 7) (ภาคผนวก ข.)

แปลงที่ 10 นางสุดใจ ทองเพ็ญ ผลของค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.15 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 9 ppm โพแทสเซียม 39 ppm ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 6.65 ปลุกข้าวโพดวันที่ 6 มิถุนายน 2556 กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร ระดับ 15-10-10 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ และการใส่ปุ๋ยเคมีวิธีของเกษตรกร ระดับ 7.3-2.7-2.7 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ (Table 6) (ภาคผนวก ข.) ปลุกข้าวโพดพันธุ์ DK 9901 พบว่า การใส่ปุ๋ยเคมีวิธีของเกษตรกร ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 1,020 กิโลกรัมต่อไร่ การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,015 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตไม่แตกต่างกัน (Table 7) (ภาคผนวก ข.)

การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร ให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 825 – 1,355 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 1,090 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกร ให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 690 – 1,218 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 954 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร ให้ผลผลิตและรายได้สุทธิสูงกว่า 14 เปอร์เซ็นต์ และมีรายได้สุทธิตั้งแต่ 1,810 – 5,823 บาทต่อไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ย 3,817 บาทต่อไร่ วิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรมีรายได้สุทธิตั้งแต่ 1,512 – 5,173 บาทต่อไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ย 3,343 บาทต่อไร่ เมื่อวิเคราะห์สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio, BCR) พบว่า วิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตรและวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกร มีความเสี่ยงน้อยใกล้เคียงกัน ซึ่งค่า BCR เท่ากับ 2.03 และ 2.00 (Table 8) (ภาคผนวก ข.)

ปี 2557 ทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทันทานแล้ง ได้ดำเนินการในไร่เกษตรกร อ.หนองบัว จ.นครสวรรค์ จำนวน 10 แปลง เกษตรกรจำนวน 10 ราย โดยการทดสอบการใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร เปรียบเทียบกับวิธีการใช้ปุ๋ยเคมีของเกษตรกร ในข้าวโพดลูกผสมพันธุ์การค้า

ที่เกษตรกรปลูก 1 พันธุ์ เริ่มปลูกตั้งแต่เดือนพฤษภาคม และเดือนมิถุนายน 2557 ซึ่งทำการวิเคราะห์ดินก่อนปลูก ข้าวโพด พื้นที่เก็บเกี่ยว 24-25.6 ตารางเมตร เก็บเกี่ยว 10 จุดในแต่ละแปลง ผลการทดลอง พบว่า

แปลงที่ 1 นายเฉลิมพร บุญอินทร์ ทำการเก็บตัวอย่างดินก่อนปลูกที่ระดับความลึกของตัวอย่างดิน 0-20 เซนติเมตร ค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.84 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 6 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียม 99 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ความเป็นกรดเป็นด่าง 8.55 กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ระดับ 15-10-10 กก. N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ (Table 9) (ภาคผนวก ข.) ให้ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ DK9901 สูงสุด 981 กก./ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรระดับ 18.5 -3 - 1.5 กก. N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ให้ผลผลิต 874 กก./ไร่ ผลผลิตต่างกัน 12 เปอร์เซ็นต์ (Table 10) (ภาคผนวก ข.)

แปลงที่ 2 นายละมุล ทองเพ็ญ ทำการเก็บตัวอย่างดินก่อนปลูกที่ระดับความลึกของตัวอย่างดิน 0-20 เซนติเมตร ค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.25 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 15 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียม 44 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ความเป็นกรดเป็นด่าง 6.22 กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ระดับ 15-10-10 กก. N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ (Table 9) (ภาคผนวก ข.) ให้ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ DK9901 สูงสุด 1,098 กก./ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรระดับ 16.3 - 6 - 0 กก. N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ให้ผลผลิต 1,042 กก./ไร่ ผลผลิตต่างกัน 5 เปอร์เซ็นต์ (Table 10) (ภาคผนวก ข.)

แปลงที่ 3 นายละเมียด อุอินทร์ ทำการเก็บตัวอย่างดินก่อนปลูกที่ระดับความลึกของตัวอย่างดิน 0-20 เซนติเมตร ค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.54 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 21 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียม 35 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ความเป็นกรดเป็นด่าง 6.92 กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ระดับ 15-5-10 กก. N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ (Table 9) (ภาคผนวก ข.) ให้ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ CP 888 New สูงสุด 1,156 กก./ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรระดับ 12-1.3-1.3 กก. N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ให้ผลผลิต 1,020 กก./ไร่ ผลผลิตต่างกัน 13 เปอร์เซ็นต์ (Table 10) (ภาคผนวก ข.)

แปลงที่ 4 นายสมพงษ์ สุขพรรณ ทำการเก็บตัวอย่างดินก่อนปลูกที่ระดับความลึกของตัวอย่างดิน 0-20 เซนติเมตร ค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.80 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียม 62 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ความเป็นกรดเป็นด่าง 8.41 กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ระดับ 15-10-10 กก. N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ (Table 9) (ภาคผนวก ข.) ให้ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ DK 9901 สูงสุด 1,219 กก./ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรระดับ 24.9 - 3.8 - 2.3 กก. N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ให้ผลผลิต 1,188 กก./ไร่ ผลผลิตต่างกัน 1 เปอร์เซ็นต์ (Table 10) (ภาคผนวก ข.)

แปลงที่ 5 นางสาวบุญศรี ดีวัน ทำการเก็บตัวอย่างดินก่อนปลูกที่ระดับความลึกของตัวอย่างดิน 0-20 เซนติเมตร ค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.20 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 3 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียม 35 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ความเป็นกรดเป็นด่าง 8.43 กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ระดับ 15-10-10 กก. N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ (Table 9) (ภาคผนวก ข.) ให้ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ DK 9901 สูงสุด 1,205 กก./ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรระดับ 14 - 3.4 - 3.4 กก. N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ให้ผลผลิต 1,167 กก./ไร่ ผลผลิตต่างกัน 3 เปอร์เซ็นต์ (Table 10) (ภาคผนวก ข.)

แปลงที่ 6 นายสัมฤทธิ์ บุญอินทร์ ทำการเก็บตัวอย่างดินก่อนปลูกที่ระดับความลึกของตัวอย่างดิน 0-20 เซนติเมตร ค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.74 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 23 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียม 44 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ความเป็นกรดเป็นด่าง 6.88 กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ระดับ 15-5-10 กก. N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ (Table 9) (ภาคผนวก ข.) ให้ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ DK 9901 สูงสุด 1,002 กก./ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรระดับ 9.6 – 2.2 – 2.2 กก. N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ให้ผลผลิต 941 กก./ไร่ ผลผลิตต่างกัน 6 เปอร์เซ็นต์ (Table 10) (ภาคผนวก ข.)

แปลงที่ 7 นางลัดดาวลัย สุขแก้ว ทำการเก็บตัวอย่างดินก่อนปลูกที่ระดับความลึกของตัวอย่างดิน 0-20 เซนติเมตร ค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.30 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 4 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียม 44 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ความเป็นกรดเป็นด่าง 8.15 กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ระดับ 15-10-10 กก. N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ (Table 9) (ภาคผนวก ข.) ให้ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ CP 801 สูงสุด 935 กก./ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรระดับ 13.3 – 3 – 1.5 กก. N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ให้ผลผลิต 822 กก./ไร่ ผลผลิตต่างกัน 13 เปอร์เซ็นต์ (Table 10) (ภาคผนวก ข.)

แปลงที่ 8 นายบุญเสริม ดีวัน ทำการเก็บตัวอย่างดินก่อนปลูกที่ระดับความลึกของตัวอย่างดิน 0-20 เซนติเมตร ค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.49 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 3 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียม 26 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ความเป็นกรดเป็นด่าง 8.44 กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ระดับ 15-10-10 กก. N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ (Table 9) (ภาคผนวก ข.) ให้ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ CP 801 สูงสุด 1,008 กก./ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรระดับ 13.3 – 3 – 1.5 กก. N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ให้ผลผลิต 748 กก./ไร่ ผลผลิตต่างกัน 28 เปอร์เซ็นต์ (Table 10) (ภาคผนวก ข.)

แปลงที่ 9 นายฉลวย รอดแสวง ทำการเก็บตัวอย่างดินก่อนปลูกที่ระดับความลึกของตัวอย่างดิน 0-20 เซนติเมตร ค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.05 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียม 44 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ความเป็นกรดเป็นด่าง 8.49 กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ระดับ 15-10-10 กก. N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ (Table 9) (ภาคผนวก ข.) ให้ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์คาร์กิล 919 สูงสุด 855 กก./ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรระดับ 5.7 – 2.9 – 2.9 กก. N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ให้ผลผลิต 707 กก./ไร่ ผลผลิตต่างกัน 20 เปอร์เซ็นต์ (Table 10) (ภาคผนวก ข.)

แปลงที่ 10 นางสุดใจ ทองเพ็ญ ทำการเก็บตัวอย่างดินก่อนปลูกที่ระดับความลึกของตัวอย่างดิน 0-20 เซนติเมตร ค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.94 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียม 156 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ความเป็นกรดเป็นด่าง 8.23 กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ระดับ 15-10-5 กก. N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ (Table 9) (ภาคผนวก ข.) ให้ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ CP 888 New สูงสุด 1,211 กก./ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรระดับ 13.2 – 1.7 – 1.7 กก. N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ให้ผลผลิต 1,202 กก./ไร่ ผลผลิตไม่ต่างกัน (Table 10) (ภาคผนวก ข.)

การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร ให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 855 – 1,219 กิโลกรัม ต่อไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 1,037 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกร ให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 707 – 1,202 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 955 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร ให้

ผลผลิตสูงกว่า 8 เปอร์เซ็นต์ และมีรายได้สุทธิตั้งแต่ 3,367 – 6,395 บาทต่อไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ย 4,881 บาทต่อไร่ วิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรมีรายได้สุทธิตั้งแต่ 3,348 – 6,997 บาทต่อไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ย 5,173 บาทต่อไร่ สูงกว่าวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร 7 เปอร์เซ็นต์ เมื่อวิเคราะห์สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio, BCR) พบว่า วิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตรและวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกร มีความเสี่ยงน้อยใกล้เคียงกัน ซึ่งค่า BCR เท่ากับ 2.47 และ 2.80 (Table 11) (ภาคผนวก ข.)

ปี 2558 ผลการทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หนานแล้ง ได้ดำเนินการในไร่เกษตรกร อ.หนองบัว จ.นครสวรรค์ จำนวน 10 แปลง เกษตรกรจำนวน 10 ราย โดยการทดสอบการใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร เปรียบเทียบกับวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกร ในข้าวโพดลูกผสมพันธุ์การค้าที่เกษตรกรปลูก 1 พันธุ์ เริ่มปลูกตั้งแต่เดือนพฤษภาคม และเดือน มิถุนายน 2558 ซึ่งทำการวิเคราะห์ดินก่อนปลูกข้าวโพด พื้นที่เก็บเกี่ยว 24-25.6 ตารางเมตร เก็บเกี่ยว 10 จุดในแต่ละแปลง ผลการทดลองพบว่า

แปลงที่ 1 นายเฉลิมพร บุญอินทร์ ทำการเก็บตัวอย่างดินก่อนปลูกที่ระดับความลึกของตัวอย่างดิน 0-20 เซนติเมตร ค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.26 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 6 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียม 64 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ความเป็นกรดเป็นด่าง 7.70 พบว่า กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรระดับ 12.14 – 3.34 – 3.34 กก. N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ (Table 12) (ภาคผนวก ข.) ให้ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ DK 9901 สูงสุด 749 กก./ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินระดับ 15-10-10 กก. N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ให้ผลผลิต 732 กก./ไร่ ผลผลิตต่างกัน -3 เปอร์เซ็นต์ (Table 13) (ภาคผนวก ข.)

แปลงที่ 2 นายฉลวย รอดแสวง ทำการเก็บตัวอย่างดินก่อนปลูกที่ระดับความลึกของตัวอย่างดิน 0-20 เซนติเมตร ค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.82 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 15 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียม 73 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ความเป็นกรดเป็นด่าง 7.15 กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินระดับ 15-10-10 กก. N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ (Table 12) (ภาคผนวก ข.) ให้ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ นครสวรรค์ 3 สูงสุด 742 กก./ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรระดับ 10.14 – 2.34 – 2.34 กก. N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ให้ผลผลิต 599 กก./ไร่ ผลผลิตต่างกัน 23 เปอร์เซ็นต์ (Table 13) (ภาคผนวก ข.)

แปลงที่ 3 นายละเมียด อุอินทร์ ทำการเก็บตัวอย่างดินก่อนปลูกที่ระดับความลึกของตัวอย่างดิน 0-20 เซนติเมตร ค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.61 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 17 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียม 53 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ความเป็นกรดเป็นด่าง 6.43 กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินระดับ 15-5-10 กก. N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ (Table 12) (ภาคผนวก ข.) ให้ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ CP 888new สูงสุด 764 กก./ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรระดับ 9.2 – 2 – 2 กก. N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ (Table 10) ให้ผลผลิต 640 กก./ไร่ ผลผลิตต่างกัน 19 เปอร์เซ็นต์ (Table 13) (ภาคผนวก ข.)

แปลงที่ 4 นายสมพงษ์ สุขพรรณ ทำการเก็บตัวอย่างดินก่อนปลูกที่ระดับความลึกของตัวอย่างดิน 0-20 เซนติเมตร ค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.76 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 9 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียม 61 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ความเป็นกรดเป็นด่าง 7.72 กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินระดับ 15-10-10 กก. N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ (Table 12) (ภาคผนวก ข.) ให้ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ DK

9901 สูงสุด 838 กก./ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรระดับ 13.05 – 3.79 – 3.79 กก. N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ให้ผลผลิต 806 กก./ไร่ ผลผลิตต่างกัน 4 เปอร์เซ็นต์ (Table 13) (ภาคผนวก ข.)

แปลงที่ 5 นางสาวบุญศรี ดีวัน ทำการเก็บตัวอย่างดินก่อนปลูกที่ระดับความลึกของตัวอย่างดิน 0-20 เซนติเมตร ค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.43 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียม 61 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ความเป็นกรดเป็นด่าง 7.89 กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินระดับ 15-10-10 กก. N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ (Table 12) (ภาคผนวก ข.) ให้ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ CP 801 สูงสุด 934 กก./ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรระดับ 18.56 – 6.66 – 2.38 กก. N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ให้ผลผลิต 829 กก./ไร่ ผลผลิตต่างกัน 13 เปอร์เซ็นต์ (Table 13) (ภาคผนวก ข.)

แปลงที่ 6 นายสัมฤทธิ์ บุญอินทร์ ทำการเก็บตัวอย่างดินก่อนปลูกที่ระดับความลึกของตัวอย่างดิน 0-20 เซนติเมตร ค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.83 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 4 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียม 53 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ความเป็นกรดเป็นด่าง 7.48 กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินระดับ 15-10-10 กก. N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ (Table 12) (ภาคผนวก ข.) ให้ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ DK 9901 สูงสุด 797 กก./ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรระดับ 10.13 – 2.33 – 2.33 กก. N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ให้ผลผลิต 667 กก./ไร่ ผลผลิตต่างกัน 19 เปอร์เซ็นต์ (Table 13) (ภาคผนวก ข.)

แปลงที่ 7 นางลัดดาวัลย์ สุขแก้ว ทำการเก็บตัวอย่างดินก่อนปลูกที่ระดับความลึกของตัวอย่างดิน 0-20 เซนติเมตร ค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.38 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียม 36 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ความเป็นกรดเป็นด่าง 7.80 กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินระดับ 15-10-10 กก. N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ (Table 12) (ภาคผนวก ข.) ให้ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ CP 801 สูงสุด 803 กก./ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรระดับ 13.92-2.10-2.10 กก. N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ให้ผลผลิต 665 กก./ไร่ ผลผลิตต่างกัน 20 เปอร์เซ็นต์ (Table 13) (ภาคผนวก ข.)

แปลงที่ 8 นายบุญเสริม ดีวัน ทำการเก็บตัวอย่างดินก่อนปลูกที่ระดับความลึกของตัวอย่างดิน 0-20 เซนติเมตร ค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.66 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 4 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียม 53 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ความเป็นกรดเป็นด่าง 7.82 กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินระดับ 15-10-10 กก. N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ (Table 12) (ภาคผนวก ข.) ให้ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ CP 801 สูงสุด 807 กก./ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรระดับ 12.11 – 2.22 – 2.22 กก. N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ให้ผลผลิต 578 กก./ไร่ ผลผลิตต่างกัน 40 เปอร์เซ็นต์ (Table 13) (ภาคผนวก ข.)

แปลงที่ 9 นายลักษณะ รอดแสวง ทำการเก็บตัวอย่างดินก่อนปลูกที่ระดับความลึกของตัวอย่างดิน 0-20 เซนติเมตร ค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.36 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียม 55 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ความเป็นกรดเป็นด่าง 6.30 กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกร 10.17 – 2.35 – 2.35 กก. N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ (Table 12) (ภาคผนวก ข.) ให้ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 สูงสุด 755 กก./ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินระดับ 15-10-10 กก. N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ให้ผลผลิต 725 กก./ไร่ ผลผลิตต่างกัน -4 เปอร์เซ็นต์ (Table 13) (ภาคผนวก ข.)

แปลงที่ 10 นางสุดใจ ทองเพ็ญ ทำการเก็บตัวอย่างดินก่อนปลูกที่ระดับความลึกของตัวอย่างดิน 0-20 เซนติเมตร ค่าวิเคราะห์ดินทางเคมี อินทรีย์วัตถุ 1.55 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 3 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียม 106 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ความเป็นกรดเป็นด่าง 7.68 กรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ระดับ 15-10-5 กก. N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ (Table 12) (ภาคผนวก ข.) ให้ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ DK 9901 สูงสุดคือ ค 832 กก./ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรระดับ 11.23 - 2.88 - 2.88 กก. N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ให้ผลผลิต 602 กก./ไร่ ผลผลิตต่างกัน 38 เปอร์เซ็นต์ (Table 13) (ภาคผนวก ข.)

การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร ให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 725 - 934 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 830 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกร ให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 578 - 829 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 704 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร ให้ผลผลิตสูงกว่า 18 เปอร์เซ็นต์ และมีรายได้สุทธิตั้งแต่ 2,392 - 3,960 บาทต่อไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ย 3,176 บาทต่อไร่ มีรายได้สุทธิสูงกว่า 5 เปอร์เซ็นต์ วิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรมีรายได้สุทธิตั้งแต่ 2,293 - 3,749 บาทต่อไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ย 3,021 บาทต่อไร่ เมื่อวิเคราะห์สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio, BCR) พบว่าวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรมีความเสี่ยงน้อยกว่าวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตรซึ่งค่า BCR เท่ากับ 2.14 และ 1.92 (Table 14) (ภาคผนวก ข.)

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การพัฒนาระบบการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนทานแล้ง โดยการปรับปรุงดินด้วยมูลไก่เกลบ อัตรา 1 ตัน/ไร่ และใช้ปุ๋ยตามลักษณะเนื้อดินตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยของกรมวิชาการเกษตร ปี 2554 - 2555 ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนทานแล้งพันธุ์นครสวรรค์ 3 จะให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์เปรียบเทียบ ที่เกษตรกรปลูก

การพัฒนาระบบการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนทานแล้งในปี 2556-2558 พบว่าการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ให้ผลผลิต และมีรายได้สุทธิสูงกว่าวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกร วิเคราะห์สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio, BCR) พบว่า วิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตรและวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกร มีความเสี่ยงน้อยใกล้เคียงกัน

การพัฒนาระบบการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนทานแล้ง ในวิธีทดสอบการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร มีปัจจัยที่ทำให้การตอบสนองต่อธาตุอาหารของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และให้ผลผลิตต่ำไม่คุ้มค่าของการลงทุนคือ ปริมาณน้ำฝนที่ตกในแต่ละช่วงการเจริญเติบโต ในสภาพที่ฝนแล้ง หรือปริมาณน้ำฝนน้อย และทั้งช่วงที่ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ออกดอก การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตรไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน การใช้ปุ๋ยเคมีต่ำตามวิธีเกษตรกรจะมีความเสี่ยงน้อย ถ้ามีปริมาณน้ำฝนตลอดฤดูกาลปลูกสูง การกระจายตัวของฝนสม่ำเสมอ การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตรให้ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สูง และมีรายได้สุทธิสูงคุ้มค่าต่อการลงทุน

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

เพื่อใช้เป็นข้อมูลถ่ายทอดเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตรให้กับเกษตรกรในพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในจังหวัดนครสวรรค์

ชื่อการทดลอง ทดสอบพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนแล้งที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่จังหวัดอุทัยธานี
Test of Droughty tolerant Maize Varieties in Uthaitani Province.

หัวหน้าการทดลอง	ละเอียด	ปั้นสุข	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5
ผู้ร่วมงาน	จันทนา	ใจจิตร	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5
	เครือวัลย์	บุญเงิน	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5
	ศักดิ์ดา	เสื่อประสงค์	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5
	อรัญญา	ภูวิล	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5
	วันชัย	ถนอมทรัพย์	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5
	อดิศักดิ์	คำนวนศิลป์	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5
	ปัญญา	พุกสุน	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5

บทคัดย่อ

ดำเนินการทดสอบข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนแล้ง ในพื้นที่ ต.ระบำ อ.ลานสัก จ.อุทัยธานี ระหว่างปี พ.ศ. 2555-2557 เพื่อทดสอบพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์กับพื้นที่ประสบภัยแล้ง ร่วมกับเกษตรกร 10 รายๆ ละ 1 ไร่ พื้นที่มีลักษณะโดยทั่วไปเป็นดินทรายปนร่วนมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 5 ปี 1,048 มิลลิเมตร/ปี เกษตรกรมักประสบภัยแล้งในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ วางแผนการทดลอง 2 กรรมวิธี 2 ซ้ำ ประกอบด้วยกรรมวิธีทดสอบ ใช้พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 เปรียบเทียบกับกรรมวิธีเกษตรกรใช้พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ลูกผสมของบริษัท ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินทุกกรรมวิธี เริ่มปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทั้ง 10 ราย ช่วง กรกฎาคม และเก็บเกี่ยวผลผลิตช่วงเดือน ตุลาคม - พฤศจิกายน มีปริมาณน้ำฝนตกทั้งปีรวมในปี พ.ศ. 2555-2557เท่ากับ 1,275.5 1958.71 และ 1663.6 มิลลิเมตร และมีปริมาณน้ำฝนรวมในช่วงปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในปี พ.ศ. 2555-2557เท่ากับ 757.08 919 และ 1,073 มิลลิเมตร ตามลำดับผลการทดลองพบว่า ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เฉลี่ย 3 ปี กรรมวิธีทดสอบ 1,006 กิโลกรัม/ไร่ กรรมวิธีเกษตรกรได้ผลผลิต 988 กิโลกรัม/ไร่ ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์กรรมวิธีทดสอบสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 2 เปอร์เซ็นต์ เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์พบว่า กรรมวิธีทดสอบ มีรายได้สุทธิเฉลี่ย 3,547 บาท/ไร่ และกรรมวิธีเกษตรกร 3,254 บาท/ไร่ กรรมวิธีทดสอบสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 9 เปอร์เซ็นต์ เมื่อประเมินความชอบพันธุ์ข้าวโพดนครสวรรค์ 3 ของเกษตรกรที่ร่วมทดสอบพบว่า ชอบมากที่สุด ชอบมาก และชอบ เท่ากับ 53.06 44.16 และ 2.78 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

คำสำคัญ: ปุ๋ยเคมี พันธุ์นครสวรรค์ 3

คำนำ

ประเทศไทยผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในปี 2550 2551 และ 2552 ได้ผลผลิตรวม 3,890,218 4,249,354 และ 4,430,393 ตัน มีส่วนแบ่งการตลาดโลก 0.09 0.41 และ 0.5 เปอร์เซ็นต์ ส่งออกไปจำหน่ายในตลาดโลก 90,820 339,504 และ 500,000 ตัน โดยมีมูลค่าการส่งออก 643.22 3,165.52 และ 3,250.00 ล้านบาท ตามลำดับ ซึ่งมีการบริโภคใช้ภายในประเทศ 3.96 3.82 และ 3.89 ล้านตัน ตามลำดับ และมีการนำเข้า 150,356 424,963 300,000 ตัน มูลค่าการนำเข้า 495.07 1,489.51 และ 1,050.00 ล้านบาท ตามลำดับ การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในปี 2550 2551 และ 2552 จำนวน 6,364,005 6,691,807 และ 6,928,361 ไร่ ได้ผลผลิตรวม 3,890,218 4,249,354 และ 4,430,393 ตัน และผลผลิตเฉลี่ย 611 635 และ 639 กก./ไร่ ตามลำดับซึ่ง ผลผลิตปี 2551 และปี 2552 เพิ่มขึ้นจากปี 2550 24 และ 28 กก./ไร่ ตามลำดับ(สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2552) จังหวัดอุทัยธานี มีพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ในปี 2552 จำนวน 176,944 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 860 กก./ไร่ (สำนักงานเกษตรจังหวัดอุทัยธานี, 2553)

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5 ดำเนินการระดมความคิดเห็นเพื่อค้นหาโจทย์วิจัยตามกระบวนการแบบมีส่วนร่วม กับกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ในอำเภอลานสัก จังหวัดอุทัยธานี พบว่า ตำบลลานสัก เป็น 1 ใน 6 ตำบล ของอำเภอลานสัก เป็นที่ตั้งของที่ว่ากรมอำเภอลานสัก เป็นศูนย์รวมส่วนราชการระดับอำเภอ อยู่ห่างจากตัวจังหวัดอุทัยธานี 57 กิโลเมตร มีพื้นที่ทั้งหมด 59,088 ไร่ มีอาณาเขตทิศเหนือติดต่อกับตำบลน้ำรอบอำเภอชุมตาบง จังหวัดนครสวรรค์ ทิศใต้ติดต่อกับตำบลป่าอ้อ ทิศตะวันออกติดต่อกับตำบลน้ำรอบและประดู่ยืน ทิศตะวันตกติดกับตำบลระบำกับตำบลทุ่งนางาม ตำบลลานสัก ประกอบด้วย 11 หมู่บ้าน และอีก 1 เทศบาลตำบล สภาพโดยทั่วไปมีลักษณะพื้นราบสูงมีฝนตกเฉลี่ย 79 วัน/ปี ปริมาณฝน 1,048 มม./ปี ฝนจะเริ่มตกตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนธันวาคมตำบลลานสักมีพื้นที่ทั้งหมด 59,088 ไร่ ทำนา 7,284 ไร่ ทำไร่ 42,456 ไร่ ไม้ผล 1,409 ไร่ ไม้ดอก 6 ไร่ พืชผัก 11 ไร่ ไม้ยืนต้น 351 ไร่ รวมพื้นที่เกษตร 51,704 ไร่ พื้นที่อยู่อาศัย 4,034 ไร่ และอื่นๆ 3,351 ไร่ สำหรับพืชไร่จะปลูกหลายชนิดและจะปลูกตามสภาวะราคาตลาดพืชไร่ พืชไร่ที่สำคัญ คือ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มันสำปะหลัง ถั่วเขียว อ้อย โรงงาน ถั่วเหลือง ทานตะวัน โดยมากจะปลูกในพื้นที่หมู่ที่ 2,3,4 และ 5 จำนวนครัวเรือน ที่ปลูก 844 ครัวเรือน พันธุ์พืชไร่ที่ปลูกส่วนใหญ่เกษตรกรใช้พันธุ์ทางการที่ส่งเสริมและพันธุ์ลูกผสมของบริษัทเอกชนเกือบ 100 เปอร์เซ็นต์ เช่น ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมให้ผลผลิต 800-1,200 กิโลกรัม/ไร่ มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 5 ระยอง 60 เกษตรศาสตร์ 50 ให้ผลผลิตเฉลี่ยประมาณ 3,000 กิโลกรัม/ไร่ การใช้ปุ๋ยเคมีคิดเป็น 90 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่ปลูกพืชไร่ การใช้ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยอินทรีย์ ยังมีการใช้น้อย

ประเด็นปัญหาการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เกษตรกรเห็นว่ามีสำคัญและต้องการให้ช่วยแก้ไข 7 อันดับแรก ได้แก่ 1) เงินทุนน้อย 2) โรคโคนเน่า 3) ต้นทุนการผลิตสูง (ปุ๋ย สารเคมี เมล็ดพันธุ์) 4) ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ต่ำ 5) ราคาผลผลิตต่ำ 6) ปัญหาพื้นที่ดินเสื่อมโทรม และ 7) ภัยแล้ง

จากประเด็นปัญหาจะเห็นได้ว่า พื้นที่ ต.ลานสัก อ. ลานสัก จ.อุทัยธานี พื้นที่ดอนเกษตรกรจะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ โดยอาศัยน้ำฝนซึ่งมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 6 ปี (2538-2544) อยู่ระหว่าง 978.8 – 1591.7 มม.

จะเห็นว่าบางปีปริมาณน้ำฝนจะตกไม่สม่ำเสมอ บางปีอาจจะประสบกับฝนแล้ง ดังนั้น การทำแปลงทดสอบ เทคโนโลยีพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนแล้งที่เหมาะสมกับพื้นที่ร่วมกับเกษตรกรจะได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ต่อไป

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พันธุ์นครสวรรค์ 3
2. ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 และ 46-0-0
3. สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช

วิธีการ ประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 คัดเลือกพื้นที่เป้าหมายและวิเคราะห์พื้นที่และประเด็นปัญหาในพื้นที่เป้าหมาย เพื่อทราบข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับสภาพพื้นที่ ที่จะเข้าไปดำเนินการ ได้แก่ ข้อมูลทางกายภาพ สภาพภาพ เศรษฐกิจ และสังคม โดยรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เช่น เอกสารต่างๆ และจากเกษตรกรโดยตรง

ขั้นตอนที่ 2 วางแผนการทดลอง โดยจัดลำดับขั้นตอนของการดำเนินงานเพื่อให้ผลงานเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

ขั้นตอนที่ 3 ดำเนินการทดลองตามแผนการทดลองที่กำหนดไว้มีดังนี้ วางแผนการทดลอง 2 กรรมวิธี 2 ซ้ำ ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 กรรมวิธีทดสอบใช้พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงนครสวรรค์ 3

กรรมวิธีที่ 2 กรรมวิธีเกษตรกรใช้พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พันธุ์ของบริษัท

ดำเนินงานทุกกรรมวิธีดังนี้

1. การเตรียมดิน ไถตะด้วยพาล 7 จำนวน 1 ครั้ง และตากแดดทิ้งไว้ แล้วไถแปรด้วยพาล 7 อี จำนวน 2 ครั้ง เมื่อดินมีความชื้นที่เหมาะสม

2. วิธีการปลูก ใช้เครื่อง หยอด โดยมีระยะปลูกระหว่างแถวและระหว่างต้น 75x25 เซนติเมตร ใช้ อัตราเมล็ดพันธุ์ 3 กก./ไร่

3. การกำจัดวัชพืช ใช้สารเคมีคุมวัชพืชร่อนอกโดยใช้สารเคมีอาทาซิน และพ่นสารกำจัดวัชพืช หลังออกโดยใช้สารเคมีพาราควอทเมื่อข้าวโพดมีอายุ 20 – 30 วันและใช้รถแทรกเตอร์ไถกลบวัชพืชพร้อมใส่ ปุ๋ยในขณะที่ดินมีความชื้นเหมาะสม

4. การใส่ปุ๋ย ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ของดินโดยใส่หลังปลูก 25 -30 วัน

5. การเก็บเกี่ยวผลผลิต เมื่อข้าวโพดอายุ 110 – 120 วัน

6. เกษตรกรทั้ง 10 รายปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ช่วงเดือนกรกฎาคม โดยใช้ระยะปลูก 75 x 25

ชม. ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ของดิน ทุกกรรมวิธี เก็บผลผลิตช่วงเดือน ตุลาคม-พฤศจิกายน

7. สุ่มเก็บผลผลิตขนาดพื้นที่ 12 ตารางเมตร ทุกกรรมวิธี จำนวน 4 จุด ต่อแปลงปลูก

8. บันทึกปริมาณน้ำฝน

9. บันทึกผลผลิต องค์ประกอบผลผลิตและข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์

- เวลาและสถานที่ เดือนตุลาคม 2555 - กันยายน 2557 ดำเนินงานทดสอบในพื้นที่เกษตรกร หมู่ที่ 3 บ้านเพชรน้ำผึ้ง ต.ลานสัก อ.ลานสัก จ.อุทัยธานี เกษตรกร จำนวน 10 ราย รายละ 1 ไร่ ดังมีรายชื่อต่อไปนี้

1.นางมุด ปานพรหม	บ้านเลขที่ 66
2.นายโพยม สายหยุด	บ้านเลขที่ 83/1
3.นายเพิก พุ่มเกิด	บ้านเลขที่ 14
4.นางระเบียบ ปานพรหม	บ้านเลขที่ 97/4
5.นายวีระ น้อยเจริญ	บ้านเลขที่ 135
6.นายวิเชียร อุปนุส	บ้านเลขที่ 60
7.นางทองหล่อ คงเมือง	บ้านเลขที่ 29
8.นายวัด เกตุสาคร	บ้านเลขที่ 16
9.น.ส.พัศตราภรณ์ ปั่นงาม	บ้านเลขที่ 68
10.นางจรรยา เกื้อนสุข	บ้านเลขที่ 199/4

ขั้นตอนที่ 4 สรุปผลการดำเนินงาน โดยรวบรวมข้อมูลทั้งหมด ประมวลผลการดำเนินงานในภาพรวม

ผลการวิจัย และอภิปรายผล

ปี 2555 ปริมาณน้ำฝนจากสถานีวัดปริมาณน้ำฝนของที่ว่ากรมอำเภอลานสัก จ.อุทัยธานี มีปริมาณน้ำฝนรวม 1,287.5 มม. จำนวนวันที่ฝนตก 91 วัน โดยปริมาณน้ำฝน ที่ตกในช่วงปลูกข้าวโพดรวมจำนวน 757.08 มม. ซึ่งมีปริมาณเพียงพอต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ สำหรับการกระจายตัวของฝน ก่อนข้างสม่ำเสมอแต่ในช่วงต้นเดือนถึงกลางเดือนสิงหาคมจะมีฝนทิ้งช่วงประมาณ 10 วัน ซึ่งทำให้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ชะงักการเจริญเติบโตแต่สำหรับในช่วงการออกดอกของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีปริมาณน้ำฝนค่อนข้างสม่ำเสมอ (ตารางที่ 1) (ภาคผนวก ข.)

การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ของดินจากการวิเคราะห์คุณสมบัติเคมีดินในแปลงเกษตรกรทั้ง 10 ราย พบว่า ลักษณะเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย มี PH อยู่ระหว่าง 5.59 – 6.96 อินทรีย์วัตถุ 0.51 – 1.57 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัสอยู่ระหว่าง 2-12 ppm. และโพแทสเซียม 17-81 ppm. จากการประเมินปุ๋ยเคมี ตามค่าวิเคราะห์ของดิน ได้ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15 – 15 – 15 อัตรา 67 กก./ไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมี สูตร 46 – 0 – 0 อัตรา 5-20 กก./ไร่ ซึ่งใส่ในช่วงทำร่นเมื่อข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีอายุประมาณ 25 – 30 วัน (ตารางที่ 2) (ภาคผนวก ข.)

ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์กรรมวิธีทดสอบอยู่ระหว่าง 579 – 1,153 กก./ไร่ หรือเฉลี่ย 909 กก./ไร่ กรรมวิธีเกษตรกรอยู่ระหว่าง 558 – 1,184 กก./ไร่ หรือเฉลี่ย 898 กก./ไร่ จากการประเมินผลผลิตพบว่า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในกรรมวิธีทดสอบที่ได้ผลผลิตต่ำเนื่องจากหลังปลูกข้าวโพดแล้วเกิดภาวะฝนทิ้งช่วงทำให้ข้าวโพดงอกไม่สม่ำเสมอและชะงักการเจริญเติบโต สำหรับกรรมวิธีเกษตรกรซึ่งเป็นข้าวโพดพันธุ์ของบริษัทผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีทดสอบในเกษตรกรรายเดียวกัน (ตารางที่ 3) (ภาคผนวก ข.)

เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์พบว่า เกษตรกรขายผลผลิตได้เฉลี่ย กก.ละ 7.9 บาท ทำให้เกษตรกรมีรายได้ในกรรมวิธีทดสอบอยู่ระหว่าง 4,476 – 9,844 บาท/ไร่ หรือเฉลี่ย 7,208 บาท/ไร่ กรรมวิธีเกษตรกรอยู่ระหว่าง 4,313-9,886 บาท/ไร่ หรือเฉลี่ย 7,028 บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ยกรรมวิธีทดสอบสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 2.56 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 4) ต้นทุนผันแปรกรรมวิธีทดสอบอยู่ระหว่าง 2,700 – 3,748 บาท/ไร่ หรือเฉลี่ย 3,301 บาท/ไร่ กรรมวิธีเกษตรกรอยู่ระหว่าง 2,790 – 4,104 บาท/ไร่ หรือเฉลี่ย 3,522 บาท/ไร่ ต้นทุนผันแปรในกรรมวิธีทดสอบน้อยกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 6.27 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 5) รายได้สุทธิกรรมวิธีทดสอบอยู่ระหว่าง 936 – 6,538 บาท/ไร่ หรือเฉลี่ย 3,907 บาท/ไร่ กรรมวิธีเกษตรกรอยู่ระหว่าง 505 – 6,110 บาท/ไร่ หรือเฉลี่ย 3,506 บาท/ไร่ รายได้สุทธิในกรรมวิธีทดสอบมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 11.44 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 6) (ภาคผนวก ข.)

ปี 2556 มีปริมาณน้ำฝนรวม 1,958.71 มม. จำนวนวันที่ฝนตก 91 วัน โดยปริมาณน้ำฝน ที่ตกในช่วงปลูกข้าวโพดรวมจำนวน 919 มม. ซึ่งมีปริมาณเพียงพอต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ สำหรับการกระจายตัวของฝน ค่อนข้างสม่ำเสมอ (ตารางที่ 1) (ภาคผนวก ข.)

ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์กรรมวิธีทดสอบอยู่ระหว่าง 756 – 1,349 กก./ไร่ หรือเฉลี่ย 1,089 กก./ไร่ กรรมวิธีเกษตรกรอยู่ระหว่าง 823 – 1,150 กก./ไร่ หรือเฉลี่ย 1,062 กก./ไร่ (ตารางที่ 7) เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์พบว่า เกษตรกรขายผลผลิตได้เฉลี่ย กก.ละ 5.74 บาท ทำให้เกษตรกรมีรายได้ในกรรมวิธีทดสอบอยู่ระหว่าง 4,536 – 8,094 บาท/ไร่ หรือเฉลี่ย 6,501 บาท/ไร่ กรรมวิธีเกษตรกรอยู่ระหว่าง 4,938 – 8,106 บาท/ไร่ หรือเฉลี่ย 6,340 บาท/ไร่ (ตารางที่ 8) (ภาคผนวก ข.) ต้นทุนผันแปรกรรมวิธีทดสอบอยู่ระหว่าง 2,735 – 3,241 บาท/ไร่ หรือเฉลี่ย 2,908 บาท/ไร่ กรรมวิธีเกษตรกรอยู่ระหว่าง 3,005 – 3,971 บาท/ไร่ หรือเฉลี่ย 3,159 บาท/ไร่ ต้นทุนผันแปรในกรรมวิธีทดสอบน้อยกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 7.95 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 9) รายได้สุทธิกรรมวิธีทดสอบอยู่ระหว่าง 1,295 – 5,295 บาท/ไร่ หรือเฉลี่ย 3,625 บาท/ไร่ กรรมวิธีเกษตรกรอยู่ระหว่าง 1,758 – 3,781 บาท/ไร่ หรือเฉลี่ย 3,181 บาท/ไร่ รายได้สุทธิในกรรมวิธีทดสอบมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 13.96 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 10)

ปี 2557 มีปริมาณน้ำฝนรวม 1,663.60 มม. จำนวนวันที่ฝนตก 71 วัน โดยปริมาณน้ำฝน ที่ตกในช่วงปลูกข้าวโพดรวมจำนวน 1,073 มม. ซึ่งในภาพรวมมีปริมาณเพียงพอต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ แต่การกระจายตัวของฝนไม่สม่ำเสมอโดยเฉพาะช่วงข้าวโพดออกดอกและติดฝักมีฝนทิ้งชวonnานถึง 2 สัปดาห์ (ตารางที่ 1) (ภาคผนวก ข.)

ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์กรรมวิธีทดสอบอยู่ระหว่าง 613 – 1,257 กก./ไร่ หรือเฉลี่ย 1,020 กก./ไร่ กรรมวิธีเกษตรกรอยู่ระหว่าง 584 – 1,217 กก./ไร่ หรือเฉลี่ย 1,004 กก./ไร่ กรรมวิธีทดสอบสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 1.59 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 11) (ภาคผนวก ข.)

เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์พบว่า เกษตรกรขายผลผลิตได้เฉลี่ย กก.ละ 5 บาท ทำให้เกษตรกรมีรายได้ในกรรมวิธีทดสอบอยู่ระหว่าง 3,800 – 8,733 บาท/ไร่ หรือเฉลี่ย 6,355 บาท/ไร่ กรรมวิธีเกษตรกรอยู่ระหว่าง 3,628 – 8,352 บาท/ไร่ หรือเฉลี่ย 6,417 บาท/ไร่ กรรมวิธีทดสอบต่ำกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 0.97 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 12) ต้นทุนผันแปรกรรมวิธีทดสอบอยู่ระหว่าง 3,065 – 3,451 บาท/ไร่

หรือเฉลี่ย 3,246 บาท/ไร่ กรรมวิธีเกษตรกรอยู่ระหว่าง 3,097 – 3,785 บาท/ไร่ หรือเฉลี่ย 3,342 บาท/ไร่ ต้นทุนผันแปรในกรรมวิธีทดสอบน้อยกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 2.87 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 13) รายได้สุทธิกรรมวิธีทดสอบอยู่ระหว่าง 632 – 5,287 บาท/ไร่ หรือเฉลี่ย 3,079 บาท/ไร่ กรรมวิธีเกษตรกรอยู่ระหว่าง 267 – 5,192 บาท/ไร่ หรือเฉลี่ย 3,075 บาท/ไร่ รายได้สุทธิในกรรมวิธีทดสอบมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 0.13 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 14) (ภาคผนวก ข.)

จากผลการดำเนินงานทั้ง 3 ปี พบว่า ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ในกรรมวิธีทดสอบเฉลี่ย 1,006 กก./ไร่ กรรมวิธีเกษตรกร 988 กก./ไร่ ซึ่งผลผลิตข้าวโพด ในกรรมวิธีทดสอบสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 2 เปอร์เซ็นต์ ทำให้เกษตรกรมีรายได้ในกรรมวิธีทดสอบเฉลี่ย 6,688 บาท/ไร่ กรรมวิธีเกษตรกร 6,595 บาท/ไร่ ซึ่งกรรมวิธีทดสอบสูงกว่า 1 เปอร์เซ็นต์ ต้นทุนผันแปร กรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 3,152 บาท/ไร่ กรรมวิธีเกษตรกร 3,341 บาท/ไร่ ซึ่งกรรมวิธีเกษตรกรสูงกว่า 6 เปอร์เซ็นต์ รายได้สุทธิ กรรมวิธีทดสอบมีรายได้สุทธิเฉลี่ย 3,547 บาท/ไร่ กรรมวิธีเกษตรกร 3,254 บาท/ไร่ ซึ่งกรรมวิธีทดสอบสูงกว่า 9 เปอร์เซ็นต์ เมื่อวิเคราะห์สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio , BCR) พบว่า กรรมวิธีทดสอบมีความเสี่ยงน้อยกว่ากรรมวิธีเกษตรกรซึ่งค่า BCR เท่ากับ 2.12 และ 1.97 ตามลำดับ (ตารางที่ 15-19) (ภาคผนวก ข.)

จากการประเมินความชอบข้าวโพดพันธุ์นครสวรรค์ 3 ของเกษตรกรที่ร่วมงานทดสอบทั้ง 3 ปี จำนวน 10 ราย ให้ความเห็นในการงอกของการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ในระดับ ชอบมากที่สุด ชอบมาก และชอบ เท่ากับ 53.06 44.16 และ 2.78 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 20) (ภาคผนวก ข.)

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากผลการทดลองข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ผลผลิตไม่แตกต่างกันกับพันธุ์ของบริษัทที่เกษตรกรใช้ปลูก แต่สามารถลดต้นทุนการผลิตได้ 6 เปอร์เซ็นต์และเกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น 9 เปอร์เซ็นต์ เมื่อสอบถามเกษตรกรที่ร่วมทำแปลงทดลองพบว่าเกษตรกรชอบมากและชอบมากที่สุดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 เป็นส่วนใหญ่

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

เกษตรกรในพื้นที่ยอมรับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 โดยในปี 2557 มีการรวมกลุ่มจำนวน 12 ราย ขอซื้อเมล็ดพันธุ์จากศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์ จำนวน 449 กก.

คำขอขอบคุณ

เกษตรกรและกลุ่มเกษตรกรหมู่ 3 ตำบลลานสัก อำเภอลานสัก จังหวัดอุทัยธานี ที่ร่วมทำแปลงทดสอบและให้ข้อมูลการวิจัย ตลอดจนเจ้าหน้าที่สำนักงานเกษตรอำเภอลานสัก จังหวัดอุทัยธานี ที่ให้การสนับสนุนข้อมูล และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่จากสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5 ที่ปฏิบัติงานการทดลองนี้ อย่างอุตสาหะทำให้ได้ผลงานนี้ออกมา

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

1. กิจกรรมที่ การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่ไร่ในเขตภาคเหนือตอนล่าง

เทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ซึ่งให้ผลผลิตสูง และทนทานแล้ง สู่วิษการในแหล่งปลูกและเหมาะสมกับพื้นที่สภาพไร่ สภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม ใช้ระยะปลูก 75x20 ซม. ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 20 กก./ไร่ และที่มีสภาพแวดล้อมดี ใช้ระยะปลูก 75x20 ซม. ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 10 กก./ไร่

2. กิจกรรม การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่ก่อนนา ในเขตภาคเหนือตอนล่าง

เทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ซึ่งให้ผลผลิตสูง และทนทานแล้ง สู่วิษการในแหล่งปลูกและเหมาะสมกับพื้นที่ก่อนนา ใช้ระยะปลูก 70x20 ซม. ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 20 กก./ไร่

3. กิจกรรม การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่หลังนา ในเขตภาคเหนือตอนล่าง

เทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ซึ่งให้ผลผลิตสูง และทนทานแล้ง สู่วิษการในแหล่งปลูกและเหมาะสมกับพื้นที่หลังนาที่มีสภาพแวดล้อมดี ใช้ระยะปลูก 70x20 ซม. ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 20 กก./ไร่ แต่ในสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม ใช้ระยะปลูก 75x20 ซม. ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 20 กก./ไร่

4. กิจกรรม การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

เทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ซึ่งให้ผลผลิตสูง และทนทานแล้ง สู่วิษการในแหล่งปลูกและเหมาะสมกับพื้นที่ การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร ให้ผลผลิตต่อไร่สูงร้อยละ 7 และมีรายได้เฉลี่ยต่อไร่สูง

5. กิจกรรม การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

เทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 หลังนา โดยอาศัยน้ำใต้ดิน การใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ให้ผลผลิตสูง และต้นทุนการผลิตต่ำ มีผลตอบแทนคุ้มค่าต่อการลงทุน เกษตรกรมีความพึงพอใจมากต่อลักษณะสีเมล็ด การติดเมล็ดลึก เก็บเกี่ยวง่าย และราคาเมล็ดพันธุ์ราคาถูกกว่าพันธุ์การค้าในท้องตลาด การปรับปรุงดินเค็มด้วยปุ๋ยคอกและแกลบดิบตามอัตราที่กำหนด ร่วมกับการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตรมีแนวโน้มทำให้ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สูง

6. กิจกรรม การทดสอบพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

เทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิตใกล้เคียงกับพันธุ์ที่เกษตรกรนิยมปลูก เกษตรกรมีความพึงพอใจต่อพันธุ์นครสวรรค์ 3 ที่ให้ผลผลิตดี สีสวย มีการตอบสนองปุ๋ย ราคาถูก และมีลำต้นแข็งแรง และการจัดการปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรให้ผลตอบแทนและค่า BCR สูง ผลตอบแทนคุ้มค่าต่อการลงทุน

7. กิจกรรม การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดในพื้นที่ภาคกลาง

เทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยเคมีตามลักษณะเนื้อดินของกรมวิชาการเกษตรกร ให้ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ นครสวรรค์ 3 ซึ่งให้ผลผลิตสูง และการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมสำหรับผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม ทนทานแล้งพันธุ์นครสวรรค์ 3 ตามชุดดิน โดยการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ให้ผลผลิตสูง และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนทานแล้งพันธุ์นครสวรรค์ 3 มีการตอบสนองและมีศักยภาพการผลิตเหมาะสมกับชุดดินลพบุรี ชุดดินสมอทอด และชุดดินตาคลี

เอกสารอ้างอิง

กิจกรรมที่ 1, 2

- ธีรศักดิ์ มานูพิรพันธ์ ดาวรุ่ง คงเทียน จารุวรรณ มั่นคง ไชยยศ เพชรบุรณิน เสาวรี ตั้งสกุล และพิเชษฐ์ กรุดลอยมา. 2541. การเปรียบเทียบลูกผสมของสายพันธุ์ข้าวโพดทนแล้งกับพันธุ์ทดสอบ. ใน. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2541. ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. หน้า 111-149.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2544. สถิติการเกษตรของประเทศไทยปีเพาะปลูก 2543/44. เอกสารสถิติการเกษตร เลขที่ 9/2544. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ. 151 หน้า.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2545. แผนยุทธศาสตร์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ปี 2544/45-2548/49 เอกสารโรเนียว. 13 หน้า.
- เสน่ห์ เครือแก้ว อำนาจ ชินเชษฐ เฉลียว ดิษฐสันเทียะ และสมพงษ์ ดิษฐสันเทียะ. 2537. การตอบสนองของข้าวโพดพันธุ์ผสมเปิด และลูกผสมต่อการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน และฟอสฟอรัสในช่วงที่ฟื้นตัวจากสภาพขาดน้ำในดิน. หน้า 194-221. ในรายงานผลการวิจัยประจำปี 2537. ศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์ สถาบันวิจัยพืชไร่.
- เสน่ห์ เครือแก้ว และวันชัย ถนอมทรัพย์. 2543. การตอบสนองของข้าวโพดที่ปลูกบนดินนาต่อภาวะน้ำขังและต่อการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนและฟอสฟอรัส. ว. วิชาการเกษตร 18 (1) : 62-78.
- หรั่ง มีสวัสดิ์ ประดิษฐ์ บุญอำพล มงคล พานิชกุล สันติ ธีรภรณ์ ประสาน พรหมสูงวงศ์ และดิศพันธุ์ ธรรมาภิรมย์. 2535. ดิน-ปุ๋ย กับข้าวโพด-ข้าวฟ่าง. หน้า 1-40. ใน : เอกสารประกอบการฝึกอบรมหลักสูตรการใช้ปุ๋ยกับพืชต่าง ๆ รุ่นที่ 1 (เล่มที่ 2). 25-27 สิงหาคม 2535 ณ กองปฐพีวิทยา กรุงเทพฯ.
- Benchaphun S.E., Phrek Gypmantairi and Kuson Thong-Ngam. 2002. Prioritization of maize research and development in Thailand. Paper presented in the Fifth Annual Workshop of the Asian Maize Social Science Working Group, held at the Rama Gardens Hotel, Bangkok, Thailand, August 1-4, 2002.
- Edmeades, G.O., J. Balanos and H.R. Lattiffe. 1992. Progress in Breeding for Drought Conference. Dec. 9-10, 1992. Chicago, Illinois, USA. Jones, C,A and J.r. Kiniry. 1986. CERES-Maize. A simulation Model of Maize Growth and Development. Texas A&M Univ. Press.
- Ekasingh, B., P. Gypmantasiri, K. Thong-ngam, and P. Grudloyma. 2004. Maize in Thailand : Production Systems, Constraints, and Research Priorities. Mexico, D.F. : CIMMYT.
- NeSmith, D.S. and J. T. Ritchie. 1992. Short – and long – term responses of corn to a pro – anthesis soil water deficit. *Agron. J.* 84 : 107 – 113.

Westgate, M.E. 1996. Physiology of flowering in Maize : Identifying avenues to improve kernel sel during drought. Pages 136 – 141. In : *Proceedings of a Symposium on Developing Drought – and Low N – Tolerant Maize*. (Eds. Edmeades et al.). March 252-. 1996. CIMMYT. Mexico

กิจกรรมที่ 3

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2544. สถิติการเกษตรของประเทศไทยปีเพาะปลูก 2543/44.

เอกสารสถิติการเกษตร เลขที่ 9/2544. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ. 151 หน้า.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2545. แผนยุทธศาสตร์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ปี 2544/45-2548/49

เอกสารโรเนียว. 13 หน้า.

เสนห์ เครือแก้ว อำนาจ ชินเชษฐ เถลียว ดิษฐสันเทียะ และสมพงษ์ ดิษฐสันเทียะ. 2537. การตอบสนองของข้าวโพดพันธุ์ผสมเปิด และลูกผสมต่อการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน และฟอสฟอรัสในช่วงที่ฟื้นตัวจากสภาพขาดน้ำในดิน. หน้า194-221. ในรายงานผลการวิจัยประจำปี 2537. ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ สถาบันวิจัยพืชไร่.

เสนห์ เครือแก้ว และวันชัย ถนอมทรัพย์. 2543. การตอบสนองของข้าวโพดที่ปลูกบนดินนาต่อภาวะน้ำขังและต่อการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนและฟอสฟอรัส. ว. วิชาการเกษตร 18 (1) : 62-78.

หรั่ง มีสวัสดิ์ ประดิษฐ์ บุญอำพล มงคล พานิชกุล สันติ อีรภรณ์ ประสาน พรหมสูงวงศ์ และดิศพันธุ์ ธรรมาภิรมย์. 2535. ดิน-ปุ๋ย กับข้าวโพด-ข้าวฟ่าง. หน้า 1-40. ใน : เอกสารประกอบการฝึกอบรมหลักสูตรการใช้ปุ๋ยกับพืชต่าง ๆ รุ่นที่ 1 (เล่มที่ 2). 25-27 สิงหาคม 2535 ณ กองปฐพีวิทยา กรุงเทพฯ.

Benchaphun S.E., Phrek Gypmantairi and Kuson Thong-Ngam. 2002. Prioritization of maize research and development in Thailand. Paper presented in the Fifth Annual Workshop of the Asian Maize Social Science Working Group, held at the Rama Gardens Hotel, Bangkok, Thailand, August 1-4, 2002.

Edmeades, G.O., J. Balanos and H.R. Lattiffe. 1992. Prograss in Breeding for Drought Conference. Dec. 9-10, 1992. Chicage, Illinois, USA. Jones, C,A and J.r. Kiniry. 1986. CERES-Maize. A simulation Model of Maize Growth and Development. Texas A&M Univ. Press.

Ekasingh, B., P. Gypmantasiri, K. Thong-ngam, and P. Grudloyma. 2004. Maize in Thailand : Production Systems, Constraints, and Research Priorities. Mexico, D.F. : CIMMYT.

NeSmith, D.S. and J. T. Ritchie. 1992. Short – and long – term responses of corn to a pro – anthesis soil water deficit. *Agron. J.* 84 : 107 – 113.

กิจกรรมที่ 4

การใช้ปุ๋ยกับพืชไร่. 2548. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, เอกสารวิชาการ ลำดับที่ 8 / 2548

ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2552. เอกสารคำแนะนำ การใส่ปุ๋ยแบบสั่งตัด สำหรับการปลูกข้าวโพด

ทัศนีย์ อัดตะนันท์ และ รุ่งโรจน์ พิทักษ์ด้านธรรม 2554. เรียนรู้การใช้ปุ๋ยเคมีอย่างถูกวิธี ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ใน สัมมนาหัวข้อ "อนาคตปุ๋ยไทยใช้อย่างไรให้ยั่งยืน" ในวันที่ 28 เมษายน 2554 ณ ห้องประชุมสุธรรม อารีกุล อาคารสารนิเทศ 50 ปี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สืบค้นจาก URL:[http://: www.ssnm.agr.ku.ac.th](http://www.ssnm.agr.ku.ac.th)

สำนักงานเกษตรจังหวัดเลย. 2557. รายงานประจำปี ผลการดำเนินงานส่งเสริมการเกษตรประจำปี 2556/57.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2557. สถิติการเพาะปลูกพืช 2556/57. เอกสารสถิติการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

กิจกรรมที่ 5

กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2545. เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์. โรงพิมพ์ชุมนุม สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด กรุงเทพฯ. 22หน้า.

กรมวิชาการเกษตร. 2547. ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์. เอกสารวิชาการ. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. เอกสารวิชาการลำดับที่ 11/ 2547. 116 หน้า.

กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2548. ปุ๋ยชีวภาพและผลิตภัณฑ์ปุ๋ยชีวภาพ. บริษัทศรีเมือง จำกัด. 39 หน้า.

กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2553. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ. 122 หน้า.

สำนักงานสถิติจังหวัดศรีสะเกษ. 2555. รายงานสถิติจังหวัด 2555.

กองปฐพีวิทยา. 2553. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ. สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร. หน้า 9.

กรมชลประทาน. 2555. ปริมาณการใช้น้ำของพืชชนิดต่างๆ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. สืบค้นจาก http://water.rid.go.th/hwm/cropwater/CWRdata/ET&ET/_cwr-n_east.htm

วันที่สืบข้อมูล 25 มิถุนายน 2555

กรมทรัพยากรน้ำบาดาล. 2555. โครงการนำร่องการศึกษาการพัฒนาน้ำบาดาลเพื่อการเกษตร. ในเอกสารประกอบการประชุมวิชาการน้ำบาดาลกับความมั่นคงทางการเกษตร. กรมทรัพยากรน้ำบาดาล กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมร่วมกับสมาคมอุทกธรณีวิทยาไทย วันที่ 30 มีนาคม 2555 ณ ห้องชัยพฤกษ์ หอประชุมกองทัพอากาศ ดอนเมือง กรุงเทพมหานคร. 36 หน้า.

คเชนทร์ สุฝน. มปป. การแปลผลการวิเคราะห์ดินสำหรับการปลูกพืช. สำนักพัฒนาที่ดินเขตที่ 7.

- แหล่งที่มา : http://r07.ddd.go.th/WEB56/19_Report/17.pdf, 29 กรกฎาคม 2556
- ณรงค์ วุฒิวรรณ. 2535. การทดสอบสาธิตปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่นาปรางปี 2534. ในรายงานการสัมมนากระบวนการทำฟาร์ม ครั้งที่ 9 ระหว่างวันที่ 24 - 27 มีนาคม 2535 ณ โรงแรมภูเก็ตเมอร์ลิน จ.ภูเก็ต.
หน้า 223 - 235.
- พรพนีย์ วิชาชู. ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ 1 สำหรับข้าวโพด ข้าวฟ่าง .จดหมายข่าวผลิใบ ปีที่ 13 ฉบับที่ 8 ประจำเดือนกันยายน 2553.กรมวิชาการเกษตร. 2553.
- ศูนย์ข้อมูลเทคโนโลยีชีวภาพความปลอดภัยทางชีวภาพ.2553. “นครสวรรค์ 3”ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนแล้ง ทนโรค ผลผลิตเพิ่มสูง. 2 หน้า.(www.safetybio.agri.kps.ku.ac.th)วันที่ 20 มีนาคม 2557.
- ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์. 2556. ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมนครสวรรค์www.doa.go.th/frc/nsn/pns.html วันที่ 20 มีนาคม 2557.
- สมศรี อรุณินท์. 2539. ดินเค็มในประเทศไทย. เอกสารเผยแพร่. กรมพัฒนาที่ดิน. 251 หน้า
- สมชาย บุญประดับ.2549. ปลูกข้าวโพดหลังนาอย่างไรให้ได้ไร่ละ 1,000 กิโลกรัม.กสิกร.ปีที่79 ฉบับที่ 5 กันยายน-ตุลาคม2549.54-56
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2550. สถิติการเกษตรประเทศไทยปี 2550. (สืบค้น 1 เมษายน 2551) แหล่งสืบค้น : <http://www.oae.go.th>
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2553.การผลิตสินค้าเกษตรที่สำคัญ (ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์).(ระบบออนไลน์). ที่มา http://www.oae.go.th/ewt_news.php?nid=9704 วันที่สืบค้นข้อมูล 25 มิถุนายน 2555
- สำนักงานเกษตรอำเภอเลิงนกทา. 2556. ข้อมูลพื้นฐานการเกษตรอำเภอเลิงนกทา จังหวัดยโสธร ปี2556
- อารันต์ พัฒโนทัย. 2532. หลักการและขั้นตอนของงานวิจัยและทดสอบในไร่นาเกษตรกร. คำบรรยายในการอบรม เรื่อง การประสานงานเพื่อการวิจัยและพัฒนาในระดับไร่นาของกรมวิชาการเกษตร ณ สถานีทดลองพืชไร่พิษณุโลก วันที่ 9 - 10 พฤษภาคม 2532. 51 หน้า.
- อุตสาหกรรมข้าวโพด.2558. สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการปลูกข้าวโพด.(ระบบออนไลน์) ที่มา www.nif.or.th (22 สิงหาคม 2558)

กิจกรรมที่ 6

- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2558. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปีเพาะปลูก 2556/2557. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพมหานคร. www.oae.go.th ลงวันที่ 24 ธันวาคม 2558
- อารันต์ พัฒโนทัย และธนรักษ์ เมฆขยาย. 2534. จากข้อมูลผลการทดลองสู่คำแนะนำเกษตรกร คู่มือการอบรมทางเศรษฐศาสตร์ ฝ่ายเศรษฐศาสตร์ ศูนย์วิจัยการปรับปรุงข้าวโพด และข้าวสาลี นานาชาติ. กรุงเทพมหานคร. 88 หน้า.
- Benchaphun S.E., Phrek Gypmantairi and Kuson Thong-Ngam. 2002. Prioritization of maize research and development in Thailand. Paper presented in the Fifth Annual

Workshop of the Asian Maize Social Science Working Group, held at the Rama Gardens Hotel, Bangkok, Thailand, August 1-4, 2002.

Ekasingh B., P. Gypmantasiri and K. Thong-Ngam. 2003. Maize production potentials and research prioritization in Thailand. CMU & CIMMYT. 90 pp.

กิจกรรมที่ 7

กองปฐพีวิทยา. 2542. การจัดการดินไร่และการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเพื่อเพิ่มผลผลิตพืชไร่. กองปฐพีวิทยา กรมวิชาการเกษตร 232 หน้า. วิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 105 หน้า.

กรมการค้าภายใน. 2550. การผลิตการตลาด ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ปี 2550/51. กระทรวงพาณิชย์. 24 หน้า.

กรมวิชาการเกษตร. 2553. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ. กรมวิชาการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 122 หน้า

ประดิษฐ์ บุญอำพล ดิสสพันธ์ ธรรมาภิรมณ์ ประสาร พรหมสูงวงศ์. 2542. การใช้ปุ๋ยฟอสเฟสและโพแทสเซียมกับ ข้าวโพดและศักยภาพการผลิตในดินเหนียวสีน้ำตาล-ดำในจ.นครสวรรค์. ผลงานวิจัยความอุดมสมบูรณ์ของดินและปุ๋ยพืชไร่ ปี 2542 กองปฐพีวิทยา กรมวิชาการเกษตร. หน้า 3-5.

นิรนาม .2553. ข้อมูลการเกษตรจังหวัดอุทัยธานี ปีการผลิต 2552/53. 2 หน้า

พิเชษฐ์ กรุดลอยมา. 2553. ข้าวโพด หน้า 96-98. ใน รายงานการประชุมวิชาการพืชไร่ ประจำปี 2553 เรื่อง ผลงานวิจัยด้านพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน. สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. วันที่ 10-12 พฤษภาคม 2553 ณ ห้องประชุมเฉลิมพระเกียรติเทศบาลเมืองแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่.

ศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์. ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 3 กรมวิชาการเกษตร (เอกสารแผ่นพับ) สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2552. ข้อมูลพื้นฐานเศรษฐกิจการเกษตร. สืบค้นเมื่อ 25 กรกฎาคม 2554 จาก www.oac.go.th.

ศูนย์บริการข้อมูลอำเภอ. 2557. อำเภอแม่เปิน [ออนไลน์] [อ้างถึง 4 สิงหาคม 2557] เข้าถึงได้จากทาง อินเทอร์เน็ต: <http://www.amphoe.com>

สาธิต อาริรักษ์. 2542. ความสามารถในการให้ผลผลิตของ 5 ชุดดิน ในการปลูกข้าวโพดลูกผสม.

วารสารวิชาการเกษตร ปีที่ 17 ฉบับที่ 2 กรมวิชาการเกษตร จตุจักร กรุงเทพฯ. หน้า 167-173.

สาธิต อาริรักษ์ ชลวดี ละเอียด ประเสริฐ อินทนัย พิเชษฐ์ กรุดลอยมา และอภิชาติ สุพรรณรัตน์. 2550. อัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่เหมาะสมของพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ดีเด่นทนทานแล้ง. ใน รายงานผลงานวิจัย ประจำปี 2550. ศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5 กรมวิชาการเกษตร. หน้า 37-38.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร .2552. สถิติการเกษตรของประเทศไทย. เอกสารสถิติการเกษตร เล่มที่ 401. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ 169 น.

สถานีอุตุนิยมวิทยานครสวรรค์. 2557. ปริมาณน้ำฝนรายเดือน [ออนไลน์] [อ้างถึง 4 สิงหาคม 2557] เข้าถึงได้จากทางอินเทอร์เน็ต: <http://www.met-sawan.tmd.go.th/index3.htm>

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

ตารางที่ 1 ผลผลิตเมล็ด(กก./ไร่)ของแต่ละปัจจัยการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สภาพไร่ ปี 2555

กรรมวิธี	ผลผลิตเมล็ด(กก./ไร่)				
	กำแพงเพชร	พิษณุโลก	เพชรบูรณ์	ตาก	ฉะเชิงเทรา
ระยะ 75x20 ซม. N10 กก./ไร่	812	1,085	831	1,256	996
ระยะ 75x20 ซม. N20 กก./ไร่	968	1,031	907	1,204	1,027
ระยะ 70x20 ซม. N10 กก./ไร่	764	951	845	1,042	900
ระยะ 70x20 ซม. N20 กก./ไร่	891	944	913	1,046	948

ตารางที่ 2 ผลผลิตเมล็ด(กก./ไร่)ของแต่ละปัจจัยการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สภาพไร่ ปี 2556

กรรมวิธี	ผลผลิตเมล็ด(กก./ไร่)				
	กำแพงเพชร	พิษณุโลก	เพชรบูรณ์	ตาก	ฉะเชิงเทรา
ระยะ 75x20 ซม. N10 กก./ไร่	1,166	766	1,385	1,016	1083.25
ระยะ 75x20 ซม. N20 กก./ไร่	1,082	983	1,237	1,087	1097.25
ระยะ 70x20 ซม. N10 กก./ไร่	1,120	935	1,172	969	1049.0
ระยะ 70x20 ซม. N20 กก./ไร่	1,267	961	1,293	955	1119.0

ภาคผนวก ข.

ตารางที่ 1 ผลผลิตเมล็ด(กก./ไร่)ของแต่ละปัจจัยการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สภาพก่อนนา ปี 2555

กรรมวิธี	ผลผลิตเมล็ด(กก./ไร่)				
	กำแพงเพชร	พิษณุโลก	พิจิตร	อุตรดิตถ์	เฉลี่ย
ระยะ 75x20 ซม. N10 กก./ไร่	810	620	1,290	953	918.25
ระยะ 75x20 ซม. N20 กก./ไร่	838	800	1,258	1,063	989.75
ระยะ 70x20 ซม. N10 กก./ไร่	988	845	1,306	964	1,025.75
ระยะ 70x20 ซม. N20 กก./ไร่	1,006	1,002	1,340	876	1056.00

ตารางที่ 2 ผลผลิตเมล็ด(กก./ไร่)ของแต่ละปัจจัยการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สภาพก่อนนา ปี 2556

กรรมวิธี	ผลผลิตเมล็ด(กก./ไร่)				
	กำแพงเพชร	พิษณุโลก	พิจิตร	อุตรดิตถ์	เฉลี่ย
ระยะ 75x20 ซม. N10 กก./ไร่	880	750	627	1,372	907.25
ระยะ 75x20 ซม. N20 กก./ไร่	1,069	802	678	1,105	913.50
ระยะ 70x20 ซม. N10 กก./ไร่	869	759	707	1,014	837.25
ระยะ 70x20 ซม. N20 กก./ไร่	939	920	804	925	897.00

ภาคผนวก ค.

ตารางที่ 1 ผลผลิตเมล็ด(กก./ไร่)ของแต่ละปัจจัยการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สภาพหลังนา ปี 2555

กรรมวิธี	ผลผลิตเมล็ด(กก./ไร่)				
	กำแพงเพชร	พิษณุโลก	พิจิตร	อุตรดิตถ์	ฉะเชิง
ระยะ 75x20 ซม. N10 กก./ไร่	642	660	1,191	571	766
ระยะ 75x20 ซม. N20 กก./ไร่	853	1,029	1,332	646	965
ระยะ 70x20 ซม. N10 กก./ไร่	771	602	1,128	606	776.75
ระยะ 70x20 ซม. N20 กก./ไร่	797	866	1,317	597	894.25

ตารางที่ 2 ผลผลิตเมล็ด(กก./ไร่)ของแต่ละปัจจัยการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สภาพหลังนา ปี 2556

กรรมวิธี	ผลผลิตเมล็ด(กก./ไร่)				
	กำแพงเพชร	พิษณุโลก	พิจิตร	อุตรดิตถ์	ฉะเชิง
ระยะ 75x20 ซม. N10 กก./ไร่	1,077	1,087	746	560	867.50
ระยะ 75x20 ซม. N20 กก./ไร่	1,128	1,298	712	578	929.00
ระยะ 70x20 ซม. N10 กก./ไร่	1,020	1,274	681	1,007	995.50
ระยะ 70x20 ซม. N20 กก./ไร่	1,320	1,354	817	1,404	1223.75

ภาคผนวก ง.

ตารางที่ 1 แสดงต้นทุน รายได้และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจจากการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์โดยเฉลี่ยของเกษตรกร อำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย ปี 2556 2557 และ 2558

รายการ	(บาท/ไร่)	
-ค่าเตรียมดิน (พ่นสารเคมีกำจัดวัชพืชหรือ ไถ 1 ครั้ง)	450	
-ค่าปลูก	400	
-ค่าเมล็ดพันธุ์ (กก.ละ 150 บาท ใช้ไร่ละ 3 กก.)	450	
-ค่าใส่ปุ๋ยรองพื้น (ค่าแรง 50 บาท และค่าปุ๋ย 25 กก./ไร่)	550	
-ค่ากำจัดวัชพืช (พ่นสารเคมีกำจัดวัชพืช 1 ครั้ง)	450	
-ค่าใส่ปุ๋ยแต่งหน้า (ค่าแรง 50 บาท และค่าปุ๋ย 10 กก./ไร่)	250	
-ค่าเก็บเกี่ยว (บาท/ไร่)	1,200	
รวมต้นทุน	3,750	
ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่)	1,000	
ต้นทุนต่อหน่วยการผลิต (บาท/กก.)	3.75	
รายได้ และผลตอบแทน (บาท/ไร่) ปี 2556 (ราคาขาย กก.ละ 6.0 บาท)	6,000	2,250
ปี 2557 (ราคาขาย กก.ละ 8.0 บาท)	8,000	4,250
ปี 2558 (ราคาขาย กก.ละ 7.0 บาท)	7,000	3,250

ตารางที่ 2 ค่าวิเคราะห์คุณสมบัติดินและความต้องการปุ๋ยในแต่ละแปลงปลูก ปี 2556

เกษตรกร	pH	OM %	Avai.P มก./กก.	Exch.K มก./กก.	Texture	ความต้องการ ปุ๋ย N-P-K (กก./ไร่)
1. นายบัวลอง	4.87	1.861	8.58	157	ร่วนทราย	10-10-5
2. นายประเดิม	4.61	1.887	6.12	142	ร่วนทราย	10-10-5
3. นายสมชาย	6.54	3.046	3.65	267	ร่วนทราย	5 -10-5
4. นางเสวย	4.87	2.667	8.64	193	ร่วนทราย	10-10-5
5. นายบัวพันธ์	4.57	2.536	5.75	144	ร่วนทราย	10-10-5
6. นายอินตา	4.93	2.582	6.08	199	ร่วนเหนียว	10-10-5
7. นางสุนีย์	4.43	2.628	5.02	229	ร่วนเหนียว	10-10-5

8. นายวิจิตร	5.00	2.300	7.78	184	ร่วนเหนียว	10-10-5
9. นางแหวน	5.51	2.071	16.95	267	ร่วน	10 -5-5
10. นายกองเสียน	4.79	2.235	5.10	118	ร่วนเหนียวปนทราย	10-10-5

(โดย ห้องปฏิบัติการปัจจัยการผลิต สวพ.3)

ตารางที่ 3 ผลผลิต (กก./ไร่) และเปอร์เซ็นต์กะเทาะข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในการทดสอบปี 2556 เปรียบเทียบ
กันระหว่างการใช้ปุ๋ย 2 อัตรา ในไร่เกษตรกร อ.ด่านซ้าย จ.เลย จำนวน 10 ราย

เกษตรกร/พันธุ์ข้าวโพด	ผลผลิต (กก./ไร่)		ผลผลิต แตกต่าง(%)	เปอร์เซ็นต์กะเทาะ (%)	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร		วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
1 นายบัวรอง CP 801	1,275	1,210	6	85	84
2 นายประเดิม CP 801	1,490	1,437	4	85	84
3 นายสมชาย CP 801	1,376	1,194	15	86	85
4 นางเสวย CP 801	1,439	1,313	10	86	84
5 นายบัวพันธ์ Pi B 80	1,364	1,226	11	85	85
6 นายอินตา DK9955	1,466	1,417	4	85	86
7 นางสุนีย์ CP888new	1,531	1,393	10	86	85
8 นายวิจิตร CP888new	1,400	1,341	5	86	85
9 นางแหวน P 4546	1,446	1,312	10	84	85
10 นายกองเสียน CP888new	1,449	1,411	3	86	85
เฉลี่ย	1,423.5	1,325	8	85	85

ตารางที่ 4 ผลผลิต (กก./ไร่) และเปอร์เซ็นต์กะเทาะข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในการทดสอบปี 2557 เปรียบเทียบ
กันระหว่างการใช้ปุ๋ย 2 อัตรา ในไร่เกษตรกร อ.ด่านซ้าย จ.เลย จำนวน 10 ราย

เกษตรกร/พันธุ์ข้าวโพด	ผลผลิต (กก./ไร่)		ผลผลิต แตกต่าง (%)	เปอร์เซ็นต์กะเทาะ (%)	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร		วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
1 นายหนูถิ่น Pi P4546	1,210	1,065	14	84	83
2 นายณรงค์ศักดิ์ Pi P4546	920	743	23	87	85

3 นายสังวร CP888	1,159	1,028	12	86	84
4 นายอดุลย์ Pi B80	610	501	21	79	77
5 นายเฉลา Pi B80	1,154	1,121	2	86	83
6 นายอุบล Pi B80	998	793	25	86	85
7 นายสนั่น Pi B80	1,317	1,219	10	87	85
8 นายจำเริญ Pi P4546	891	926	-4	82	81
9 นายสายยน Pi P4546	1,138	1,044	9	85	85
10 นายวสันต์ Pi P4546	923	833	10	87	87
เฉลี่ย	1,032	921	12	85	83

ตารางที่ 5 ผลผลิต (กก./ไร่) และเปอร์เซ็นต์กะเทาะข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในการทดสอบปี 2558 เปรียบเทียบ
กันระหว่างการใช้ปุ๋ย 2 อัตรา ในไร่เกษตรกร อ.ด่านซ้าย จ.เลย จำนวน 5 ราย

เกษตรกร/พันธุ์ข้าวโพด	ผลผลิต (กก./ไร่)		ผลผลิต แตกต่าง (%)	เปอร์เซ็นต์กะเทาะ (%)	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร		วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
1 นายทองสุข Pi B80	939	838	12	82	82
2 นายคำพล Pi P4546	973	840	16	83	83
3 นางสุดใจ Pi B80	813	715	14	82	81
4 นางชบา Pi B80	864	725	20	82	80
5 นายคำชิน Pi B80	1,232	886	39	82	82
เฉลี่ย	964	801	21	82	81

ตารางที่ 6 แสดงรายได้และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของเกษตรกรร่วมทดสอบ 10 ราย ปี 2556
เปรียบเทียบกันระหว่างการใช้ปุ๋ย 2 อัตรา ราคาขาย กิโลกรัมละ 6.0 บาท

เกษตรกร	รายได้ (บาท/ไร่)			BCR	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	รายได้เพิ่ม	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
1 นายบัวรอง	7,652	7,257	398	1.96	1.94
2 นายประเดิม	8,940	8,623	317	2.29	2.30
3 นายสมชาย	8,254	7,166	1,088	2.11	1.91

4 นางสาว	8,636	7,879	757	2.45	2.11
5 นายบัวพันธ์	8,181	7,355	826	2.21	1.97
6 นายอินตา	8,797	8,501	296	2.25	2.27
7 นางสุนีย์	9,184	8,359	825	2.35	2.23
8 นายวิจิตร	8,400	8,044	356	2.15	2.15
9 นางแหวน	8,673	7,873	800	2.22	2.10
10 นายกองเสียน	8,696	8,468	228	2.23	2.26
เฉลี่ย	8,541	7,952	589	2.19	2.12

ตารางที่ 7 แสดงรายได้และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของเกษตรกรร่วมทดสอบ 10 ราย ปี 2557

เปรียบเทียบกันระหว่างการใช้ปุ๋ย 2 อัตรา ราคาขาย กิโลกรัมละ 8.0 บาท

เกษตรกร	รายได้ (บาท/ไร่)			BCR	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	รายได้เพิ่ม	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
1 นายหนูถิ่น	9,677	8,523	1,154	2.48	2.28
2 นายณรงค์ศักดิ์	7,358	5,938	1,420	1.89	1.59
3 นายสังวร	9,273	8,221	1,052	2.38	2.20
4 นายอดุลย์	4,883	4,010	873	1.25	1.07
5 นายเฉลา	9,235	8,968	267	2.37	2.40
6 นายอุบล	7,986	6,342	1,645	2.05	1.70
7 นายสนั่น	10,532	9,750	1,051	2.69	2.60
8 นายจำเริญ	7,124	7,411	-287	1.83	1.98
9 นายสายยนต์	9,107	8,353	754	2.33	2.23
10 นายวสันต์	7,386	6,660	726	1.89	1.78
เฉลี่ย	8,256	7,418	838	2.12	1.98

ต้นทุน วิธีทดสอบ ไร่ละ 3,910 บาท วิธีเกษตรกร ไร่ละ 3,750 บาท

ตารางที่ 8 แสดงรายได้และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของเกษตรกรร่วมทดสอบ 5 ราย ปี 2558

เปรียบเทียบกันระหว่างการใช้ปุ๋ย 2 อัตรา ราคาขาย กิโลกรัมละ 7.0 บาท

เกษตรกร	รายได้ (บาท/ไร่)			BCR	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	รายได้เพิ่ม	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
1 นายทองสุข	6,571	5,866	705	1.68	1.57
2 นายคำพล	6,807	5,881	926	1.74	1.57
3 นางสุดใจ	5,691	5,001	690	1.46	1.34
4 นางชบา	6,046	5,071	975	1.55	1.36
5 นายคำชิน	8,620	6,203	2,417	2.21	1.66
เฉลี่ย	6,747	5,604	1,143	1.73	1.50

ต้นทุน วิธีทดสอบ ไร่ละ 3,910 บาท วิธีเกษตรกร ไไร่ละ 3,750 บาท

ภาคผนวก จ.

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ดิน ก่อนการทดสอบ ระดับ 0-15 เซนติเมตรตำบลศรีแก้ว อำเภอศรีรัตนะ
จังหวัดศรีสะเกษ ปี พ.ศ.2556

ชื่อ-สกุล	วิธี	pH	LR	%OM	% N	Avil. P	Exch.K
1. นายทงศักดิ์ บุญรอด	เกษตรกร	6.37	0	1.13	0.056	7.08	5
	ปรับปรุง	6.8	0	1.04	0.052	7.95	7.5
2. นายสมุสรณ์ หอมทรง	เกษตรกร	5.36	733	1.63	0.081	15.45	10
	ปรับปรุง	5.21	476	1.63	0.081	11.05	10
3. นางสมถวิล อบอุ่น	เกษตรกร	5.75	406	1.23	0.061	21.45	10
	ปรับปรุง	6.24	0	1.18	0.059	15.4	5
4. นายชัยศรี ทองเพชร	เกษตรกร	5.34	413	1.07	0.053	10.44	5
	ปรับปรุง	5.29	390	1.09	0.054	11.45	5
5. นายสมบัติ ถันทอง	เกษตรกร	6.08	0	1.37	0.068	5.18	25
	ปรับปรุง	6.00	125	1.76	0.088	11.64	30
6. นางสาวรงค์ทอง หอมชาติ	เกษตรกร	4.96	1030	1.26	0.063	5.19	10
	ปรับปรุง	5.69	569	1.22	0.061	6.31	10

7.นางสมศรี ลือชา	เกษตรกร	5.22	421	1.71	0.085	13.5	12.5
	ปรับปรุง	5.29	796	1.82	0.091	16.52	15
8.นายพิชิต เบญจมาศ	เกษตรกร	6.65	0	0.8	0.04	14.59	5
	ปรับปรุง	5.78	172	0.78	0.039	12.68	5
9. นางรำพึง บุญรอด	เกษตรกร	5.77	179	0.85	0.042	7.59	10
	ปรับปรุง	6.68	0	1	0.05	9.89	5
10. นางทองใบ วันทา	เกษตรกร	6.23	0	2.2	0.11	3.13	15
	ปรับปรุง	5.8	468	2.3	0.115	5.56	20
11.น.ส.ดวงนภา นิลเพชร	เกษตรกร	5.96	702	1.68	0.084	24.85	81.5
	ปรับปรุง	6.16	0	1.54	0.077	17.55	85.5
12.นายลง อบอุ่น	เกษตรกร	5.36	413	0.99	0.050	12.95	43.0
	ปรับปรุง	5.47	359	1.03	0.052	12.61	46.0
13. นายคำดี ทองอาสา	เกษตรกร	6.14	0	0.66	0.033	6.99	16
	ปรับปรุง	5.73	55	0.63	0.032	10.57	18.0
14. นางสมทรง ชันทอง	เกษตรกร	5.91	273	1.62	0.081	6.42	36
	ปรับปรุง	5.9	117	1.67	0.084	5.49	32.0

ตารางที่ 2 ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ ตำบลศรีแก้ว อำเภอศรีรัตนะ
จังหวัดศรีสะเกษ ปี พ.ศ.2554

กรรมวิธี	ผลผลิต (กก./ไร่)	ราคา (บาท/กก.)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
วิธีเกษตรกร						
1.นายทองศักดิ์ บุญรอด	1,041	7.8	8,120	5,636	2,484	1.44
2. นายสมุสรณ์ หอมทรง	1,103	7.8	8,814	5,954	2,860	1.48
3.นางทองใบ วันทา	1,207	7.8	9,142	5,678	3,464	1.61
4. นายสมบัติ ถันทอง	1,420	7.8	11,076	4,973	6,103	2.23
5. นางรำพึง บุญรอด	1,099	7.8	8,572	5,524	3,048	1.55
6. นายพิชิต เบญจมาศ	1,510	7.8	11,778	7,061	4,717	1.66
7. นางสมถวิล อบอุ่น	1,238	7.8	9,656	5,075	4,581	1.9
8.นางสมศรี ลือชา	1,057	7.8	8,244.6	5,730	2,515	1.43
9. นางสาวรงค์ทอง หอมชาติ	1,215	7.8	9,447	5,099	4348	1.85

10. นายชัยศรี ทองเพชร	867	7.8	6,763	5,742	1,021	1.18
เฉลี่ย	1,176	7.8	9,161	5,647	3,514	1.63
วิธีปรับปรุง						
1.นายทงศักดิ์ บุญรอด	1,334	7.8	10,105	5,371	4,734	1.88
2. นายสมุสรณ์ หอมทรง	1,165	7.8	9,087	5,909	3,178	1.53
3.นางทองใบ วันทา	1,082	7.8	8,440	6,073	2,367	1.38
4. นายสมบัติ ถันทอง	1,277	7.8	9,961	5,368	4,593	1.85
5. นางรำพึง บุญรอด	1,333	7.8	1,0397	5,459	4,938	1.90
6. นายพิชิต เบญจมาศ	1,331	7.8	10,382	5,573	4,809	1.86
7. นางสมถวิล อบอุ่น	1,315	7.8	10,257	4,770	5,487	2.15
8.นางสมศรี ลือชา	1,091	7.8	8,510	6,151	2,359	1.38
9. นางสาวรงค์ทอง หอมชาติ	1,270	7.8	9,906	5,630	4,276	1.75
10. นายชัยศรี ทองเพชร	727	7.8	5,671	5,573	976	1.18
เฉลี่ย	1,193	7.8	9,272	5,588	3,684	1.69

ตารางที่ 3 ค่าใช้จ่ายแปลงทดสอบการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา ตำบลศรีแก้ว อำเภอศรีรัตนะ
จังหวัดศรีสะเกษ ปี พ.ศ.2554 (หน่วย: บาทต่อไร่)

รายการ/เกษตรกร	ทงศักดิ์		สมุสรณ์		ทองใบ		สมบัติ		รำพึง	
	เกษตรกร	ปรับปรุง	เกษตรกร	ปรับปรุง	เกษตรกร	ปรับปรุง	เกษตรกร	ปรับปรุง	เกษตรกร	ปรับปรุง
1. ค่าแรงงาน										
1.1 เตรียมดิน					675	675	230	230	500	500
1.2 ตัดต่อฟาง										
1.3 ปลูก							50	50		
1.4 ใส่ปุ๋ย										240
1.5 กำจัดวัชพืช										
1.6 เก็บเกี่ยว	875	875	768	768	850	850	0	0	438	438
1.7 ขนย้าย							400	400		
2. ค่าวัสดุ										
2.1 ท่อนพันธุ์	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210
2.2 ปุ๋ยเคมี										
สูตร 18-46-0		371		371		371		371		371
สูตร 46-0-0	660	493	700	493		493		493	700	493
สูตร 0-0-60		257		257		257		257		257
สูตร 15-15-15	1800		1800		1800		1800		1800	

2.3 ปุ๋ยอินทรีย์	1425	2375	1425	2375	1425	2375	1425	2375	1425	2375
2.4 สารกำจัดวัชพืช	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124
2.5 ปุ๋ยชีวภาพ				260						
3. ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ										
3.1 ค่าน้ำมันไฮ คราด	100	100	150	150			120	120		
3.2 น้ำมันสูบน้ำ			167	167						
3.3 ค่าอาหารเครื่องดัด			160	160						
อื่น ๆ ค่าไฟ	442	442	450	450	594	594	614	614	327	327
รวม	5636	5371	5954	5909	5678	6073	4973	5368	5524	5459

(ต่อ)

ตารางที่ 3 ค่าใช้จ่ายแปลงทดสอบการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา ตำบลศรีแก้ว อำเภอศรีรัตนะ จังหวัดศรีสะเกษ ปี พ.ศ.2554 (หน่วย: บาทต่อไร่)

รายการ/เกษตรกร	พิชิต		สมถวิล		สมศรี		สวรรค์ทอง		ชัยศรี	
	เกษตรกร	ปรับปรุง	เกษตรกร	ปรับปรุง	เกษตรกร	ปรับปรุง	เกษตรกร	ปรับปรุง	เกษตรกร	ปรับปรุง
1. ค่าแรงงาน										
1.1 เตรียมดิน	463	463			450	450	250	250	500	500
1.2 ปลุก							33	33		
1.3 ใส่ปุ๋ย					100	100	78	78	50	50
1.4 กำจัดวัชพืช			100	100	0	350				
1.5 เก็บเกี่ยว	1000	1000	514	514	687	687	885	885	606	606
2. ค่าวัสดุ										
2.1 ท่อนพันธุ์	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210
2.2 ปุ๋ยเคมี										
สูตร 18-46-0	200	371		371		371		371		371
สูตร 46-0-0	590	493	700	493	720	493		493	700	493
สูตร 0-0-60	145	257		257		257		257		257
สูตร 16-16-8	700									
สูตร 15-15-15	1800		1800		1800		1800		1800	
2.3 ปุ๋ยอินทรีย์	1425	2375	1425	2375	1425	2375	1425	2375	1425	2375
2.4 สารกำจัดวัชพืช	248	124	0	124	0	0	124	124	0	0
2.5 ปุ๋ยชีวภาพ						520		260		260
3. ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ										
3.1 ค่าน้ำมันไฮ คราด					30	30			35	35
อื่น ๆ ค่าไฟฟ้า	280	280	326	326	308	308	294	294	416	416
รวม	7061	5573	5075	4770	5730	6151	5099	5630	5742	5573

ตารางที่ 4 ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ ตำบลศรีแก้ว อำเภอศรีรัตนะ
จังหวัดศรีสะเกษ ปี พ.ศ.2555

กรรมวิธี	ผลผลิต (กก./ไร่)	ราคา (บาท/กก.)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
วิธีเกษตรกร						
1.นายทงศักดิ์ บุญรอด	685	8	5,480	3,743	1,737	1.46
2. นายสมุสรณ์ หอมทรง	845	8	6,760	3,493	3,267	1.94
3.นางทองใบ วันทา	857	8	6,856	5,076	1,780	1.35
4. น.ส.ดวงนภา นิลเพชร	755	8	6,040	4,163	1,877	1.4
5. นางรำพึง บุญรอด	809	8	6,472	4,526	1,946	1.43
6. นายพิชิต เบนจุมาศ	999	8	7,992	3,690	4,302	2.17
7. นางสมถวิล อบอุ่น	752	8	6,016	3,148	2,868	1.91
8.นางสมศรี ลือชา	770	8	6,160	5,254	906	1.17
9. นายลง อบอุ่น	915	8	7,320	5,175	2,145	1.41
10. นายชัยศรี ทองเพชร	667	8	5,336	4,010	1,326	1.33
เฉลี่ย	805	8	6,443	4,223	2,220	1.6
วิธีปรับปรุง						
1.นายทงศักดิ์ บุญรอด	901	8	7,208	4,412	2,796	1.63
2. นายสมุสรณ์ หอมทรง	929	8	7,432	3,669	3,763	2.03
3.นางทองใบ วันทา	927	8	7,416	4,795	2,621	1.55
4. น.ส.ดวงนภา นิลเพชร	556	8	4,448	3,837	611	1.15
5. นางรำพึง บุญรอด	838	8	6,704	4,301	2,403	1.56
6. นายพิชิต เบนจุมาศ	847	8	6,776	4,457	2,319	1.52
7. นางสมถวิล อบอุ่น	635	8	5,080	3,899	1,181	1.3
8.นางสมศรี ลือชา	832	8	6,656	5,044	1,612	1.32
9. นายลง อบอุ่น	936	8	7,488	4,903	2,585	1.53
10. นายชัยศรี ทองเพชร	706	8	5,648	4,168	1,480	1.36
เฉลี่ย	811	8	6,486	4,349	2,137	1.5

ตารางที่ 5 ค่าใช้จ่ายแปลงทดสอบการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา ตำบลศรีแก้ว อำเภอศรีรัตนะ
จังหวัดศรีสะเกษ ปี พ.ศ.2555 (หน่วย: บาทต่อไร่)

รายการ/เกษตรกร	สมถวิล		สมศรี		ลง		ทงศักดิ์		ทองใบ	
	เกษตรกร	ปรับปรุง	เกษตรกร	ปรับปรุง	เกษตรกร	ปรับปรุง	เกษตรกร	ปรับปรุง	เกษตรกร	ปรับปรุง
1. ค่าแรงงาน										
1.1 เตรียมดิน	475	475	612	612	500	50	100	100	680	680
1.2 ตัดตอฟาง										
1.3 ปลุก			31	31	28	28				
1.4 เก็บเกี่ยว	646	646	938	938	1113	1113	1100	1100	708	708
1.5 ขนย้าย	138	138	563	563	475	475	200	200	317	317
2. ค่าวัสดุ										
2.1 เมล็ดพันธุ์	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240
2.2 ปุ๋ยเคมี										
46-0-0		493	1056	493	774	493	711	493	791	493
18-46-0		371		371		371	200	371		371
0-0-60		257		257	286	257	150	257		257
15-15-15	860		1222							
16-16-8					757		311			
16-20-0									1544	
18-12-6	430									
10-4-20					516					
2.3 ปุ๋ยอินทรีย์		900		900		900		900		900
2.4 สารกำจัดวัชพืช	56	76	29	76	36	76	36	76	43	76
3. ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ										
3.1 ค่าน้ำมันไถ คราด					50	50	20			
อื่น ๆ ค่าไฟฟ้า	303	303	563	563	400	400	675	675	753	753
รวม	3148	3899	5254	5044	5175	4903	3743	4412	5076	4795

(ต่อ)

ตารางที่ 5 ค่าใช้จ่ายแปลงทดสอบการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา ตำบลศรีแก้ว อำเภอศรีรัตนะ

จังหวัดศรีสะเกษ ปี พ.ศ.2555 (หน่วย: บาทต่อไร่)(ต่อ)

รายการ/เกษตรกร	พืชไร่		พืชไร่		ไร่ฟุ้ง		ดวงนภา		สมุทร	
	เกษตรกร	ปรับปรุง	เกษตรกร	ปรับปรุง	เกษตรกร	ปรับปรุง	เกษตรกร	ปรับปรุง	เกษตรกร	ปรับปรุง
1. ค่าแรงงาน										
1.1 เตรียมดิน	460	460	550	550	500	500	500	500	0	0
1.2 ปลูก					11	11				
1.3 ใส่ปุ๋ย					120	120				
1.4 กำจัดวัชพืช					125	125				
1.5 กำจัดโรค					60	60				
1.6 เก็บเกี่ยว	1259	1259	715	715	750	750	600	600	500	500
1.7 ขนย้าย	17	17			50	50				
2. ค่าวัสดุ										
2.1 เมล็ดพันธุ์	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240
2.2 ปุ๋ยเคมี										
46-0-0	492	493	862	493	1066	493	860	493		493
18-46-0	366	371		371		371	610	371	989	371
0-0-60	294	257		257		257	500	257		257
15-15-15			1029		768				400	
16-16-8	120				292					
16-20-0							410		85	
18-12-6									369	
10-4-20										
2.3 ปุ๋ยอินทรีย์		900		900		900		900		900
2.4 สารกำจัดวัชพืช	58	76	48	76	11	76	43	76	78	76
2.5 สารเคมีกำจัดโรค					60					
2.6 สารกำจัดแมลง					125					
3. ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ										
3.1 ค่าน้ำมันไฮ คราด									93	93
อื่น ๆ ค่าไฟฟ้า	384	384	566	566	348	348	400	400	739	739
รวม	3690	4457	4010	4168	4526	4301	4163	3837	3493	3669

ตารางที่ 6 ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ ตำบลศรีแก้ว อำเภอศรีรัตนะ จังหวัดศรีสะเกษ ปี พ.ศ.2556

กรรมวิธี	ผลผลิต (กก./ไร่)	ราคา (บาท/กก.)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
วิธีเกษตรกร						
1.นายทองศักดิ์ บุญรอด	1,654	9	14,886	5,942	8,944	2.5
2. นายคำดี ทองอาสา	1,218	9	10,962	9,571	1,391	1.1
3.นางทองใบ วันทา	1,196	9	10,764	4,700	6,064	2.3
4. นางสมทรง ชันทอง	1,657	9	14,913	5,034	9,879	3.0
5. นางรำพึง บุญรอด	1,234	9	11,106	6,470	4,636	1.7
6. นายพิชิต เบญจมาศ	1,920	9	17,280	8,291	8,989	2.1
7. นางสมถวิล อบอุ่น	896	9	8,064	5,312	2,752	1.5
8.นางสมศรี ลือชา	1,318	9	11,862	6,578	5,284	1.8
9. นายลง อบอุ่น	1,619	9	14,571	7,276	7,295	2.0
10. นายชัยศรี ทองเพชร	943	9	8,487	7,050	1,437	1.2
เฉลี่ย	1,366	9	12,290	6,622	5,667	1.9
วิธีปรับปรุง						
1.นายทองศักดิ์ บุญรอด	1,384	9	12,456	5,113	7,343	2.4
2. นายคำดี ทองอาสา	1,412	9	12,708	7,120	5,588	1.8
3.นางทองใบ วันทา	1,409	9	12,681	5,096	7,585	2.5
4. นางสมทรง ชันทอง	1,915	9	17,235	4,729	12,506	3.6
5. นางรำพึง บุญรอด	1,229	9	11,061	5,481	5,580	2.0
6. นายพิชิต เบญจมาศ	1,821	9	16,389	6,268	10,121	2.6
7. นางสมถวิล อบอุ่น	1,057	9	9,513	5,346	4,167	1.8
8.นางสมศรี ลือชา	1,389	9	12,501	5,485	7,016	2.3
9. นายลง อบอุ่น	1,539	9	13,851	5,887	7,964	2.4
10. นายชัยศรี ทองเพชร	950	9	8,550	6,396	2,154	1.3
เฉลี่ย	1,411	9	12,695	6,268	6,427	2.3

ตารางที่ 7 ค่าใช้จ่ายแปลงทดสอบการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา ตำบลศรีแก้ว อำเภอสรีรัตนะ
จังหวัดศรีสะเกษ ปี พ.ศ.2556 (หน่วย: บาทต่อไร่)

รายการ/เกษตรกร	สมถวิล		สมศรี		ลง		ทงศักดิ์		ทองใบ	
	เกษตรกร	ปรับ ปรุง	เกษตรกร	ปรับ ปรุง	เกษตรกร	ปรับ ปรุง	เกษตรกร	ปรับ ปรุง	เกษตรกร	ปรับ ปรุง
1. ค่าแรงงาน										
1.1 เตรียมดิน	500	500	600	600	500	500			500	500
1.2 ปลูก	180	180	320	320	320	320				
1.3 ใส่ปุ๋ย	300	300	231	231	265	265	92	92	300	300
1.4 กำจัดวัชพืช	250	250	94	94	109	109	120	120	500	500
1.5 กำจัดแมลง			25	25	73	73	60	60		
1.6 เก็บเกี่ยว	744	744	563	563	1209	1209	1212	1212	833	833
1.7 ขนย้าย			175	175	436	436	410	410	200	200
2. ค่าวัสดุ										
2.1 เมล็ดพันธุ์	453	453	453	453	453	453	453	453	453	453
2.2 ปุ๋ยเคมี										
46-0-0	336	452	669	452	1170	452	262	452		452
18-46-0		394	351	394		394	874	394		394
0-0-60	566	280	572	280	300	280	600	280		280
15-15-15	150		1357		950					
16-16-8							849			
16-20-0					765				1360	
18-12-6	373									
18-18-18	297									
2.3 ปุ๋ยอินทรีย์		630		630		630		630		630
2.4 สารกำจัดวัชพืช	180	180	94	94	55	55	96	96		
2.5 สารเคมีกำจัดโรค										
2.6 สารกำจัดแมลง			20	20	17	17	40	40		
2.7 ปูนขาว				100		100				
3. ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ										
3.1 ค่าน้ำมันไฮ คราด							100	100		
3.2 น้ำมันสูบน้ำ					164	164				
3.3 ค่าไฟฟ้า	558	558	847	847	309	309	664	664	554	554
3.4 ค่าอาหาร	425	425	207	207	181	181	110	110		
รวม	5312	5346	6578	5485	7276	5887	5942	5113	4700	5096

(ต่อ)

ตารางที่ 7 ค่าใช้จ่ายแปลงทดสอบการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา ตำบลศรีแก้ว อำเภอศรีรัตนะ
จังหวัดศรีสะเกษ ปี พ.ศ.2555 (หน่วย: บาทต่อไร่)

รายการ/เกษตรกร	ชัยศรี		รำพึง		สมทรง		คำดี		พิชิต	
	เกษตรกร	ปรับปรุง	เกษตรกร	ปรับปรุง	เกษตรกร	ปรับปรุง	เกษตรกร	ปรับปรุง	เกษตรกร	ปรับปรุง
1. ค่าแรงงาน										
1.1 เตรียมดิน	833	833	500	500	500	500	600	600	750	750
1.2 ปลูก	290	290	290	290	290	290	423	423	320	320
1.3 ใส่ปุ๋ย	300	300	218	132	80	80	350	350	289	175
1.4 กำจัดวัชพืช	250	250	125	125	250	250	300	300	250	250
1.5 กำจัดแมลง			188	188			300	300		
1.6 เก็บเกี่ยว	1133	1133	813	813	400	400	1200	1200	1000	1000
1.7 ขนย้าย	400	400	313	313	300	300	375	375	750	750
2. ค่าวัสดุ										
2.1 เมล็ดพันธุ์	453	453	453	453	453	453	453	453	453	453
2.2 ปุ๋ยเคมี										
46-0-0	1560	452	111	452	585	452	1040	452	1225	452
18-46-0		394		394		394		394	878	394
0-0-60		280		280	625	280		280	714	280
15-15-15	950						3167			
16-16-8			848						848	
16-20-0					851					
18-4-5			557							
20-5-5			1143							
2.3 ปุ๋ยอินทรีย์		630		630		630		630		630
2.4 สารกำจัดวัชพืช	120	120	63	63			125	125		
2.5 สารกำจัดแมลง			44	44			38	38		
2.6 ปูนขาว		100	8	8						
3. ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ										
3.1 ค่าไฟฟ้า	654	654	583	583	700	700	700	700	564	564
3.2 ค่าอาหาร	107	107	213	213			500	500	250	250
รวม	7050	6396	6470	5481	5034	4729	9571	7120	8291	6268

ตารางที่ 1 ผลผลิต จำนวนต้นต่อไร่ น้ำหนัก 1,000 เมล็ด เปอร์เซ็นต์กะเทาะ จากแปลงทดสอบข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนทานแล้งในจังหวัดอุบลราชธานี ไร่เกษตรกร อ.น้ำยืน จ.อุบลราชธานี ต้นฤดูฝนปี 2554

แปลง	ผลผลิต (กก./ไร่)		จำนวนต้น/ไร่		นน.100 เมล็ด (กรัม.)		% กะเทาะ (%)	
	NS 3	NK48	NS 3	NK48	NS 3	NK48	NS 3	NK48
	1.ประภาส 1	1,245	1,590	9,045	8,130	40.40	48.16	81.8
2.มवल	1,316	1,493	8,464	8,643	44.42	44.42	72.2	82.1
3.ประภาส 2	1,160	1,257	7,464	7,560	40.40	43.09	80.0	78.0
4.อุดม	1,194	1,245	9,072	8,340	45.00	45.30	79.0	79.0
5.จักรทิพย์	1,208	1,231	7,802	8,405	43.82	45.26	79.0	78.0
เฉลี่ย	1,225	1,363	8,369	8,214	42.81	45.25	78.4	78.9

ตารางที่ 2 ความสูงต้นเมื่อเก็บเกี่ยว ความสูงฝักแรก จากแปลงทดสอบข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนทานแล้งในจังหวัดอุบลราชธานี ไร่เกษตรกร อ.น้ำยืน จ.อุบลราชธานี ต้นฤดูฝน ปี 2554

แปลง	ความสูงเก็บเกี่ยว (ซม.)		ความสูงฝักแรก (ซม.)	
	NS 3	NK48	NS 3	NK48
1.ประภาส 1	236.60	222.10	129.48	107.03
2.มवल	249.78	218.43	136.53	105.45
3.ประภาส 2	222.25	199.53	126.23	111.50
4.อุดม	203.28	206.60	105.88	101.20
5.จักรทิพย์	175.53	177.15	93.73	95.78
เฉลี่ย	217.09	204.76	118.37	104.19

ตารางที่ 3 คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ การทดสอบพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หนาน
แล้งในจังหวัดอุบลราชธานี ไร่เกษตรกร อ.น้ำยืน จ.อุบลราชธานี ต้นฤดูฝน ปี 2554

กรรมวิธี	pH	OM	Avai. P	Exch.K
		%	mg/kg	mg/kg
NS3 ประภาส 1	5.61	2.73	19	63
NK48 ประภาส 1	5.72	3.22	24	77
NS3 มล	6.10	2.70	41	125
NK48 มล	6.65	2.85	24	75
NS3 ประภาส 2	5.38	2.84	11	25
NK48 ประภาส 2	5.23	3.20	16	53
NS3 อุดม	5.69	3.01	90	102
NK48 อุดม	5.17	3.03	127	80
NS3 จักรทิพย์	5.76	2.75	40	110
NK48 จักรทิพย์	5.86	2.51	22	82

ตารางที่ 4 การปฏิบัติของเกษตรกร ทดสอบข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หนานแล้งในจังหวัดอุบลราชธานี
ไร่เกษตรกร อ.น้ำยืน จ.อุบลราชธานี ต้นฤดูฝน ปี 2555

การปฏิบัติ	แปลงเกษตรกร			
	ประภาส	มล	นิติพงษ์	อมร
วันปลูก	12 เม.ย.55	8 พ.ค.55	9 พ.ค.55	12 เม.ย.55
วิธีปลูก	เครื่องหยอด	แรงงานคน	แรงงานคน	เครื่องหยอด
ระยะปลูก	70x20 ซม.	90x30 ซม.	80x40 ซม.	65x20 ซม.
	1-2 ต้น/หลุม	1-2 ต้น/หลุม	1-2 ต้น/หลุม	2-3 ต้น/หลุม
การใส่ปุ๋ย	รองพื้น 16-20-0	รองพื้น 16-20-0	รองพื้น 16-20-0	รองพื้น 16-20-0
	46-0-0 (อายุ 30 วัน)	46-0-0 (อายุ 30 วัน)	46-0-0(อายุ30วัน)	รองพื้น มูลไก่ 46-0-0 (อายุ30 วัน)
สารเคมีคลุมวัชพืช	อะลาคลอร์	อะลาคลอร์	อะลาคลอร์	อะลาคลอร์
วันเก็บเกี่ยว	30 ก.ย. 55	27 ส.ค.55	27 ส.ค.55	10 ก.ย.55

ตารางที่ 5 ผลผลิต จำนวนต้นเก็บเกี่ยว น้ำหนัก 100 เมล็ด และเปอร์เซ็นต์กะเทาะ จากแปลงทดสอบ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนทานแล้งจังหวัดอุบลราชธานี ไร่เกษตรกร อ.น้ำยืน จ.อุบลราชธานี ต้นฤดูฝน ปี 2555

แปลง	ผลผลิต (กก./ไร่)		จำนวนต้น/ไร่		นน. 100 เมล็ด (ก.)		% กะเทาะ (%)	
	NS 3	NK 48	NS 3	NK 48	NS 3	NK 48	NS 3	NK 48
1. มล	1,159	1,240	9,645	9,667	39.92	42.48	76.80	73.64
2. ประภาส (แปลง 2)	991	787	11,999	9,143	38.05	40.80	73.15	66.55
3. นิติพงษ์	1,135	1,305	9,475	9,200	43.75	44.35	76.48	76.24
4. อมร	1,332	1,491	11,908	9,477	43.51	46.34	84.32	79.90
เฉลี่ย	1,154	1,206	10,757	9,372	41.31	43.49	77.69	74.08

หมายเหตุ: ไม่สามารถเก็บผลผลิตได้ 1 แปลง

ตารางที่ 6 ความสูงต้น และความสูงฝักแรก จากแปลงทดสอบพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนทานแล้งใน จังหวัดอุบลราชธานี ไร่เกษตรกร อ.น้ำยืน จ.อุบลราชธานี ต้นฤดูฝน ปี 2555

แปลง	ความสูงต้น (ซม.)		ความสูงฝักแรก (ซม.)	
	NS 3	NK 48	NS 3	NK 48
1. มล	174.80	154.95	84.90	67.98
2. ประภาส (แปลง 2)	202.93	170.48	110.93	81.80
3. นิติพงษ์	206.85	174.65	105.30	77.55
4. อมร	214.53	218.25	119.38	115.40
เฉลี่ย	199.78	179.58	105.13	85.68

หมายเหตุ: ไม่สามารถเก็บผลผลิตได้ 1 แปลง

ตารางที่ 7 คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนปลูก แปลงทดสอบข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หนานทานแล้งในจังหวัด
อุบลราชธานี ไร่เกษตรกร อ.น้ำยืน จ.อุบลราชธานี ต้นฤดูฝน ปี 2555

กรรมวิธี	pH	OM	Avai. P	Exch.K
		%	mg/kg	mg/kg
ประภาส(แปลง2) NS 3	5.43	1.74	11	79
ประภาส(แปลง2) NK 48	5.01	2.50	8	43
มล NS 3	5.21	3.44	38	88
มล NK 48	5.28	3.60	42	146
นิติพงษ์ NS 3	5.91	4.22	17	320
นิติพงษ์ NK 48	5.69	2.72	14	94
อมร NS 3	5.70	3.36	17	324
อมร NK 48	4.69	2.59	9	120

ตารางที่ 8 การปฏิบัติของเกษตรกร ทดสอบข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หนานทานแล้งในจังหวัดอุบลราชธานี
ไร่เกษตรกร อ.น้ำยืน จ.อุบลราชธานี ปลายฤดูฝน ปี 2555

การปฏิบัติ	แปลงเกษตรกร			
	ประภาส	มล	นิติพงษ์	อมร
วันปลูก	ต้น สค.55	7 ก.ย.55	1 ก.ย.55	23 ก.ย.55
วิธีปลูก	เครื่องหยอด	เครื่องหยอด	เครื่องหยอด	เครื่องหยอด
ระยะปลูก	65x30 ซม.	60x20 ซม.	70x20 ซม.	60x20 ซม.
	1-2 ต้น/หลุม	1-2 ต้น/หลุม	1-2 ต้น/หลุม	2-3 ต้น/หลุม
การใส่ปุ๋ย	รองพื้น 16-20-0	รองพื้น 16-20-0	รองพื้น 16-20-0	รองพื้น 16-20-0
	46-0-0 (อายุ30วัน)	46-0-0(อายุ30 วัน)	46-0-0(อายุ30วัน)	46-0-0(อายุ30 วัน)
สารเคมีควบคุมวัชพืช	อะลาคลอร์	อะลาคลอร์	อะลาคลอร์	อะลาคลอร์
วันเก็บเกี่ยว	26 พ.ย.55	26 ธ.ค.55	25 ธ.ค.55	7 ม.ค.56

ตารางที่ 9 ผลผลิต จำนวนต้นเก็บเกี่ยว น้ำหนัก 100 เมล็ด และเปอร์เซ็นต์กะเทาะ จากแปลงทดสอบ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนทานแล้งจังหวัดอุบลราชธานี ที่ไร่เกษตรกร อ.น้ำยืน จ.อุบลราชธานี ปลายฤดูฝน ปี 2555

แปลง	ผลผลิต		จำนวนต้น/ไร่		นน. 100 เมล็ด		เปอร์เซ็นต์ กะเทาะ	
	(กก./ไร่)				(ก.)		(%)	
	NS 3	NK 48	NS 3	NK 48	NS 3	NK 48	NS 3	NK 48
1. มล	591	448	13,933	10,000	27.53	29.00	77.70	69.80
2. ประภาส (แปลง 2)	485	581	12,369	7,477	20.41	26.49	76.65	76.18
3. นิตินพงษ์	727	829	10,971	7,625	27.65	31.75	80.00	79.73
4. อมร	1,020	1,275	11,967	12,633	32.67	41.88	79.97	75.33
เฉลี่ย	706	783	12,310	9,434	27.07	32.28	78.58	75.26

หมายเหตุ: ไม่สามารถเก็บผลผลิตได้ 1 แปลง

ตารางที่ 10 ความสูงต้น ความสูงฝักแรก จากแปลงทดสอบพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนทานแล้งในจังหวัดอุบลราชธานี ที่ไร่เกษตรกรบ้าน อ.น้ำยืน จ.อุบลราชธานี ปลายฤดูฝน ปี 2555

แปลง	ความสูงต้น		ความสูงฝักแรก	
	(ซม.)		(ซม.)	
	NS 3	NK 48	NS 3	NK 48
1. มล	185.23	162.48	99.08	77.18
2. ประภาส (แปลง 2)	195.93	187.48	107.43	88.05
3. นิตินพงษ์	210.75	185.10	117.88	95.88
4. อมร	193.93	195.50	90.73	101.13
เฉลี่ย	196.46	182.64	103.78	90.56

หมายเหตุ: ไม่สามารถเก็บผลผลิตได้ 1 แปลง

ตารางที่ 11 คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนปลูก แปลงทดสอบข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หนานทานแล้งจังหวัด
อุบลราชธานี ไร่เกษตรกร อ.น้ำยืน จ.อุบลราชธานี ปลายฤดูฝน ปี 2555

กรรมวิธี	pH	OM	Avai. P	Exch.K
		%	mg/kg	mg/kg
ประภาส(แปลง2) NS 3	6.02	3.10	14	76
ประภาส(แปลง2) NK 48	5.30	3.08	9	43
มล NS 3	5.74	3.46	70	104
มล NK 48	5.72	2.57	31	71
นิติพงษ์ NS 3	5.91	3.23	11	151
นิติพงษ์ NK 48	6.11	3.17	23	122
อมร NS 3	5.34	3.07	9	168
อมร NK 48	5.28	3.10	26	214

ตารางที่ 12 ผลผลิต จำนวนต้นเก็บเกี่ยว น้ำหนัก 100 เมล็ด และเปอร์เซ็นต์กะเทาะ แปลงทดสอบ
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หนานทานแล้งจังหวัดอุบลราชธานี ไร่เกษตรกร อ.น้ำยืน จ.อุบลราชธานี
ต้นฤดูฝน ปี 2556

แปลง	ผลผลิต		จำนวนต้น/ไร่		น.น. 100 เมล็ด		เปอร์เซ็นต์กะเทาะ	
	(กก./ไร่)				(ก.)		(%)	
	NS 3	NK 48	NS 3	NK 48	NS 3	NK 48	NS 3	NK 48
1. ประภาส (1)	1,083	1,441	8,739	10,430	43.7	43.5	77.7	74.6
2. ประภาส (2)	1,034	1,143	8,708	11,354	40.1	39.7	71.3	70.0
3. นิติพงษ์	1,058	1,130	8,857	11,057	39.8	39.4	77.8	75.5
4. มล	1,317	1,366	12,434	15,800	41.2	39.3	79.9	79.1
5. อมร	1,303	1,568	9,557	11,999	44.5	44.7	79.6	78.5
เฉลี่ย	1,159	1,330	9,659	12,128	41.8	41.3	77.2	75.5

ตารางที่ 13 ความสูงต้น ความสูงฝักแรก จากแปลงทดสอบพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนทานแล้งในจังหวัดอุบลราชธานี ไร่เกษตรกร อ.น้ำยืน จ.อุบลราชธานี ต้นฤดูฝน ปี 2556

	ความสูงต้นเก็บเกี่ยว (ซม.)		ความสูงฝัก (ซม.)	
	NS 3	NK 48	NS 3	NK 48
1. ปรากฏ (1)	213.5	211.1	120.5	110.5
2. ปรากฏ (2)	251.0	245.2	143.9	114.9
3. นิติพงษ์	218.6	199.9	117.6	94.8
4. มล	223.9	213.1	121.3	103.5
5. อมร	228.4	236.1	134.8	131.1
เฉลี่ย	227	221	127.6	110.9

ตารางที่ 14 คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนปลูก ทดสอบข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนทานแล้งในจังหวัดอุบลราชธานี ไร่เกษตรกร อ.น้ำยืน จ.อุบลราชธานี ต้นฤดูฝน ปี 2556

แปลง	pH	OM	N	Avai. P	Exch.K
		(%)	(%)	(mg/kg)	(mg/kg)
ปรากฏ (แปลง 1) NS 3	4.78	4.3	0.2	12	52
ปรากฏ (แปลง 1) NK 48	4.88	3.8	0.18	22	76
ปรากฏ (แปลง 2) NS 3	7.40	3.8	0.19	62	179
ปรากฏ (แปลง 2) NK 48	5.97	3.9	0.19	17	154
นิติพงษ์ NS 3	5.80	3.8	0.19	140	154
นิติพงษ์ NK 48	5.64	3.5	0.18	73	119
มล NS 3	5.65	3.1	0.16	132	179
มล NK 48	5.28	3.5	0.18	50	142
อมร NS 3	5.12	6.5	0.33	11	98
อมร NK 48	5.42	6.4	0.32	26	200

ตารางที่ 15 ผลผลิต จำนวนต้นเก็บเกี่ยว น้ำหนัก 100 เมล็ด และเปอร์เซ็นต์กะเทาะ แปลงทดสอบข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หนานทานแล้งในจังหวัดอุบลราชธานี ไร่เกษตรกร อ.น้ำยืน จ.อุบลราชธานี ปลายฤดูฝน ปี 2556

แปลง	ผลผลิต (กก./ไร่)		จำนวน ต้น/ไร่		น.น. 100 เมล็ด (ก.)		เปอร์เซ็นต์ กะเทาะ (%)	
	NS 3	NK 48	NS 3	NK 48	NS 3	NK 48	NS 3	NK 48
1. ประภาส (1)	840	807	9,343	9,827	37.00	37.22	85.68	80.09
2. ประภาส (2)	705	814	9,200	9,943	33.02	32.15	83.22	81.04
3. นิติพงษ์	1,082	1,270	12,215	13,477	31.52	39.65	81.60	75.03
4. มล	538	814	10,314	13,085	30.30	35.42	78.68	72.18
5. อมร	1,387	1,122	10,893	11,508	43.20	35.80	81.51	73.58
เฉลี่ย	910	965	10,393	11,568	35.04	36.04	82.13	76.38

ตารางที่ 16 ความสูงต้น ความสูงฝักแรก จากแปลงทดสอบพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หนานทานแล้งในจังหวัดอุบลราชธานี ไร่เกษตรกร อ.น้ำยืน จ.อุบลราชธานี ปลายฤดูฝน ปี 2556

แปลง	ความสูงต้นเก็บเกี่ยว (ซม.)		ความสูงฝัก (ซม.)	
	NS 3	NK 48	NS 3	NK 48
1. ประภาส (1)	182.75	175.62	96.77	81.22
2. ประภาส (2)	200.92	183.75	102.22	83.87
3. นิติพงษ์	180.00	190.62	85.27	88.32
4. มล	169.75	187.52	87.62	97.45
5. อมร	229.75	196.00	126.85	93.75
เฉลี่ย	192.63	186.70	99.74	88.92

ตารางที่ 17 คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนปลูก ทดสอบข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หนานแล้งในจังหวัด
อุบลราชธานี ไร่เกษตรกร อ.น้ำยืน จ.อุบลราชธานี ปลายฤดูฝน ปี 2556

แปลง	pH	OM	N	Avai. P	Exch.K
		%	%	mg/kg	mg/kg
ประภาส (แปลง 1) NS 3	4.98	1.81	0.09	9	23
ประภาส (แปลง 1) NK 48	4.85	2.01	0.10	11	23
ประภาส (แปลง 2) NS 3	6.42	3.69	0.18	17	83
ประภาส (แปลง 2) NK 48	6.03	3.39	0.17	17	66
นิติพงษ์ NS 3	5.84	3.56	0.18	90	60
นิติพงษ์ NK 48	5.69	3.03	0.15	22	80
มล NS 3	6.03	3.62	0.18	24	167
มล NK 48	5.62	3.75	0.19	43	201
อมร NS 3	4.64	1.58	0.08	20	98
อมร NK 48	4.67	1.81	0.09	37	89

ตารางที่ 1 ผลผลิต ต้นทุนการผลิต รายได้ และผลตอบแทน ของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3
ต.บุงคำ อ.เลิงนกทา จ.อำนาจเจริญปี2554-2556

รายการ	ปี2554		ปี 2555		ปี2556	
	วิธีเกษตรกร	วิธีปรับปรุง	วิธีเกษตรกร	วิธีปรับปรุง	วิธีเกษตรกร	วิธีปรับปรุง
ผลผลิต (กก./	937.5	1,146	1,030	1,235	1,061	1,326
ต้นทุน(บาท/ไร่)	4,627	4,464	5,313	4,735	5,404	4,855
รายได้(บาท/ไร่)	6,640	8,120	8,025	9,620	9,090	11,274
ผลตอบแทน(บาท/ไร่)	2,013	3,656	2,712	4,885	3,686	6,419
BCR	1.44	1.82	1.51	2.03	1.68	2.32

ตารางที่ 2 ผลผลิต ต้นทุนการผลิต รายได้ และผลตอบแทนเฉลี่ย ของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ต.บุงคำ อ.เลิงนกทา จ.อำนาจเจริญ ปี2554-2556

รายการ	วิธีการ	
	วิธีเกษตรกร	วิธีปรับปรุง
ผลผลิต (กก./ไร่)	1,009.5	1235.6
ต้นทุน(บาท/ไร่)	5,115	4,685
รายได้(บาท/ไร่)	7,918	9,671
ผลตอบแทน(บาท/ไร่)	2,803	4,986
BCR	1.54	2.06

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติของดิน ในแปลงเกษตรกรจำนวน 5 ราย เมื่อเปรียบเทียบวิธีแนะนำกับวิธีเกษตรกร หลังดำเนินการทดสอบ ที่ ต.บุงคำ อ.เลิงนกทา จ.อำนาจเจริญปี2554-2556

ชื่อเกษตรกร	pH	LR (Kg/rai)	OM %	N %	P mgkg	K mgkg
นายเต็มใจ อินทรบุตร						
วิธีเกษตรกร	5.41	573	0.96	0.045	181.85	36.40
วิธีปรับปรุง	5.51	370	0.69	0.011	175.73	36.40
นายจำนงษ์ แก้วเรือง						
วิธีเกษตรกร	5.50	392	0.66	0.030	160.00	33.00
วิธีปรับปรุง	5.83	368	0.55	0.030	164.03	37.40
นายอุดร สุทธิวงศ์						
วิธีเกษตรกร	6.73	365	1.27	0.060	176.15	63.40
วิธีปรับปรุง	6.12	346	1.22	0.058	162.75	54.00
นายสำรอง มลิสาร						
วิธีเกษตรกร	4.98	526	0.89	0.051	130.40	46.40
วิธีปรับปรุง	4.97	573	0.95	0.054	149.93	72.40
นายสีหา แจ่มจิตร						
วิธีเกษตรกร	4.80	714	0.47	0.035	131.48	13.00
วิธีปรับปรุง	4.88	644	0.45	0.029	107.23	12.00

ตารางที่ 4 แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างวิธีเกษตรกรและวิธีปรับปรุงด้าน ผลผลิต ต้นทุนในการผลิต รายได้ และผลตอบแทนที่ได้รับของเกษตรกรแต่ละราย(ปี2554)

ชื่อเกษตรกร	ผลผลิต(กก./ไร่)		ต้นทุน (บาท)		รายได้ (บาท)		ผลตอบแทนที่ได้รับ (บาท)	
	เกษตรกร	ปรับปรุง	เกษตรกร	ปรับปรุง	เกษตรกร	ปรับปรุง	เกษตรกร	ปรับปรุง
1.นายเต็มใจ อินทรบุตร	949	1,380	4,785	4,464	6,725	9,780	1,940	5,316
2.นายจำนงษ์ แก้วเรือง	787	895	4,785	4,464	5,575	6,345	790	1,881
3.นายอุดร สุทธิวงศ์	987.5	1,118	4,785	4,464	6,995	7,875	2,210	3,411
4.นายสำรอง มลิสาร	1,028	1,397	4,785	4,464	7,285	9,980	2,500	5,436
5. นายสีหา แจ่มจิตร	936	944	3,995	4,464	6,630	6,690	2,635	2,226
เฉลี่ย	937.5	1,146	4,627	4,464	6,640	8,120	2,013	3,656

ตารางที่ 5 แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างวิธีเกษตรกรและวิธีปรับปรุงด้าน ผลผลิต ต้นทุนในการผลิต รายได้ และผลตอบแทนที่ได้รับของเกษตรกรแต่ละราย(ปี2555)

ชื่อเกษตรกร	ผลผลิต(กก./ไร่)		ต้นทุน (บาท)		รายได้ (บาท)		ผลตอบแทนที่ได้รับ (บาท)	
	เกษตรกร	ปรับปรุง	เกษตรกร	ปรับปรุง	เกษตรกร	ปรับปรุง	เกษตรกร	ปรับปรุง
1.นายเต็มใจ อินทรบุตร	1,290	1,549	6,375	5,204	10,054	12,072	3,679	6,869
2.นายจำนงษ์ แก้วเรือง	840	966	4,785	4,464	6,545	7,529	1,760	3,066
3.นายอุดร สุทธิวงศ์	988	1,253	5,287	4,404	7,695	9,763	2,408	5,359
4.นายสำรอง มลิสาร	1,227	1,461	6,125	5,772	9,559	11,385	3,434	5,613
5. นายสีหา แจ่มจิตร	806	944	3,995	3,832	6,281	7,359	2,286	3,527
เฉลี่ย	1,030	1,235	5,313	4,735	8,025	9,620	2,712	4,885

ตารางที่ 6 แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างวิธีเกษตรกรและวิธีปรับปรุงด้าน ผลผลิต ต้นทุนในการผลิต รายได้ และผลตอบแทนที่ได้รับของเกษตรกรแต่ละราย(ปี2556)

ชื่อเกษตรกร	ผลผลิต(กก./ไร่)		ต้นทุน (บาท)		รายได้ (บาท)		ผลตอบแทนที่ได้รับ (บาท)	
	เกษตรกร	ปรับปรุง	เกษตรกร	ปรับปรุง	เกษตรกร	ปรับปรุง	เกษตรกร	ปรับปรุง
1.นายเต็มใจ อินทรบุตร	1,368	1,630	6,486	5,404	11,634	13,860	5,148	8,456
2.นายจำนงษ์ แก้วเรือง	792	1,037	4,896	4,564	6,732	8,820	1,836	4,256
3.นายอุตร สุทธิวงศ์	995	1,331	5,398	4,504	8,460	11,316	3,062	6,812
4.นายสำรอง มลิสาร	1,305	1,610	6,236	5,872	11,094	13,686	4,858	7,814
5.นายสีหา แจ่มจิตร	845	1,023	4,006	3,932	7,518	11,959	3,512	4,762
เฉลี่ย	1,061	1,326	5,404	4,855	9,090	11,274	3,686	6,419

ตารางที่ 1 แสดงค่าวิเคราะห์ค่าการนำไฟฟ้า EC 1:5 (ds/m) ในดินชนิดต่างๆ

ระดับความเค็ม	เนื้อดิน				
	ดินทรายปนร่วน	ดินร่วน	ดินร่วนเหนียวปนทราย	ดินเหนียว	ดินเหนียวจัด
ไม่เค็ม	<0.15	<0.17	<0.25	<0.30	<0.40
เค็มเล็กน้อย	0.16-0.30	0.18-0.35	0.26-0.45	0.31-0.60	0.41-0.80
เค็มปานกลาง	0.31-0.60	0.36-0.75	0.46-0.90	0.61-1.15	0.81-1.60
เค็มจัด	0.61-1.20	0.76-1.50	0.91-1.75	1.16-2.30	1.61-3.20
เค็มจัดมาก	>1.20	>1.50	>1.75	>2.30	>3.20

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติของดิน

รายชื่อเกษตรกร	ph	Ec (ds/cm)	OM %	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)	ระดับความ เค็มของดิน
นางนวลใย กอบสันเทียะ	7.43	1.12	3.43	18.65	185.00	ปานกลาง

ตารางที่ 3 แสดง ค่าวิเคราะห์ EC(ds/cm) การเจริญเติบโต ผลผลิตและข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์

รายการ	กรรมวิธีทดสอบ	กรรมวิธีเกษตรกร
EC (ds/cm) (ec เริ่มต้น 1.12)	0.10	0.92
ความสูงต้น (ซม.)	213.5	195.1
ความสูงฝัก (ซม.)	130.8	117
ผลผลิต (กก./ไร่)	560	500
น้ำหนัก 100 เมล็ด (ก.)	30.5	28.2
ต้นทุนการผลิต (บาท/ไร่)	2,609.5	2,110
รายได้ (บาท/ไร่)	4,760	4,200
ผลกำไรสุทธิ (บาท/ไร่)	2,150.5	2,090

ตารางที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์คุณสมบัติของดินก่อนการทดสอบ

ลำดับ	รายชื่อเกษตรกร	pH	EC (ds/cm)	OM (%)	P (mg/kg)	K (mg/kg)	ระดับความ เค็ม
1	มาลี ประจง	7.69	0.45	2.59	22.78	183	เค็มเล็กน้อย
2	เปลื้อง เกิบสันเทียะ	7.14	0.45	2.59	16.90	195.50	เค็มเล็กน้อย
3	บุญธรรม ฐานนอก	6.77	0.73	2.98	15.25	207.50	เค็มปานกลาง
4	อุ้น ศรีม่วง	7.38	1.64	2.69	28.30	154.50	เค็มจัด
5	มาลัย ยี่สันเทียะ	7.30	1.44	2.63	34.40	200	เค็มจัด

ตารางที่ 5 แสดงข้อมูล ความสูงต้น ความสูงฝัก

ลำดับ	รายชื่อเกษตรกร	กรรมวิธีทดสอบ		กรรมวิธีเกษตรกร	
		ความสูงต้น (ซม.)	ความสูงฝัก (ซม.)	ความสูงต้น (ซม.)	ความสูงฝัก (ซม.)
1	มาลี ประจง	152.47	76.57	139.57	68.0
2	เปลื้อง เก็บสันเทียะ	113.50	44.60	105.57	44.60
3	บุญธรรม ฐานนอก	141.60	68.80	146.33	73.40
4	อุ้น ศรีม่วง	96.60	45.84	82.18	32.92
5	มาลัย ยี่สันเทียะ	111.16	55.66	117.50	60.32
เฉลี่ย		121.48	58.29	119.82	55.85

ตารางที่ 6 แสดงข้อมูล ฝักดี ฝักเสีย จำนวนต้นเก็บเกี่ยวและจำนวนฝักเก็บเกี่ยว

ลำดับ	รายชื่อเกษตรกร	กรรมวิธีทดสอบ				กรรมวิธีเกษตรกร			
		%ฝัก ดี	%ฝัก เสีย	จำนวน ต้น /ไร่	จำนวน ฝัก /ไร่)	%ฝัก ดี	% ฝัก เสีย	จำนวน ต้น /ไร่	จำนวน ฝัก /ไร่
1	มาลี ประจง	96.0	4.0	9,675	8,000	100.0	0.0	8,427	7,218
2	เปลื้อง เก็บสันเทียะ	89.8	10.2	9,707	6,293	92.4	7.5	9,387	6,115
3	บุญธรรม ฐานนอก	98.0	2.0	5,835	5,470	97.3	2.7	8,711	7,787
4	อุ้น ศรีม่วง	67.1	32.9	9,067	8,427	63.9	36.1	10,773	7,680
5	มาลัย ยี่สันเทียะ	66.1	33.9	9,941	8,341	87.9	12.1	11,499	9,493
เฉลี่ย		83.4	16.6	8,845	7,306.	88.3	11.7	9,759	7658.6

ตารางที่ 7 แสดงข้อมูล ผลผลิตทั้งฝัก ผลผลิตเมล็ด น้ำหนัก 100 เมล็ด

ลำดับ	รายชื่อเกษตรกร	กรรมวิธีทดสอบ			กรรมวิธีเกษตรกร		
		ผลผลิต ทั้งฝัก (กก./ไร่)	ผลผลิตเมล็ด (กก./ไร่)	นน. 100 เมล็ด (กรัม.)	ผลผลิตทั้ง ฝัก (กก./ไร่)	ผลผลิต เมล็ด (กก./ไร่)	นน. 100 เมล็ด (กรัม.)
1.	มาลี ประจง	336.0	277.3	17.9	237.9	189.9	15.0
2.	เปลื้อง เก็บสันเทียะ	183.5	150.8	16.5	139.7	115.9	15.2
3.	บุญธรรม ฐานนอก	230.4	176.4	16.0	264.5	223.3	17.2
4.	อุ้น ศรีม่วง	157.5	127.2	13.1	154.7	122.5	13.1
5.	มาลัย ยี่สันเทียะ	290.1	226.8	16.4	311.5	251.0	14.1
เฉลี่ย		239.5	191.7	16.0	221.7	212.1	15.0

ตารางที่ 8 แสดงข้อมูล รายได้ ต้นทุน และรายได้สุทธิ (ราคาขาย 10 บาท/กก.)

ลำดับ	รายชื่อเกษตรกร	กรรมวิธีทดสอบ			กรรมวิธีเกษตรกร		
		รายได้ (บาท)	ต้นทุน (บาท)	กำไร (บาท)	รายได้ (บาท)	ต้นทุน (บาท)	กำไร (บาท)
1.	มาลี ประจง	2,773	4,342	-1,569	1,899	1,820	79
2.	เปลื้อง เก็บสันเทียะ	1,508	3,552	-2,044	1,159	1,790	-631
3.	บุญธรรม ฐานนอก	1,764	4,082	-2318	2,233	2,069	164
4.	อุ้น ศรีม่วง	1,272	4,202	-2930	1,225	2,025	-800
5.	มาลัย ยี่สันเทียะ	2,268	4,150	-1,882	2,510	1,890	620
เฉลี่ย		1,917	4065.6	-2148.6	1805.2	1918.8	-113.6

ตารางที่ 9 แสดงค่าวิเคราะห์คุณสมบัติของดิน

ลำดับ	รายชื่อเกษตรกร	pH	EC (ds/cm)	OM (%)	P (mg/kg)	K (mg/kg)	ระดับความ เค็ม
1	เลียบ ศรีอุทัย	7.13	0.28	1.09	19.43	287.5	เค็มเล็กน้อย
2	บุญชู รักชาติ	7.85	0.27	2.24	66.6	300	เค็มเล็กน้อย
3	ชำนาญ เกื้อสันเทียะ	7.64	0.26	1.58	43.08	312.5	เค็มเล็กน้อย
4	สังเวียน แดงสันเทียะ	7.66	0.57	1.27	25.78	237.5	เค็มปานกลาง
5	สุภาพ โตนสันเทียะ	7.03	3.47	1.45	98.73	275	เค็มจัด
6	ไทย แดงสันเทียะ	7.34	3.83	1.48	32.48	225	เค็มจัด
7	ชั้น โนนตาล	6.74	3.94	1.96	51.69	153.5	เค็มจัด
เฉลี่ย		7.34	1.80	1.58	48.26	255.86	

ตารางที่ 10 แสดงข้อมูล ความสูงต้น ความสูงฝัก

ลำดับ	รายชื่อเกษตรกร	กรรมวิธีทดสอบ		กรรมวิธีเกษตรกร	
		ความสูงต้น	ความสูงฝัก	ความสูงต้น	ความสูงฝัก
1	เลียบ ศรีอุทัย	195.10	98.80	194.00	108.25
2	บุญชู รักชาติ	159.50	88.25	165.05	90.75
3	ชำนาญ เกื้อสันเทียะ	156.75	91.00	133.75	66.40
4	สังเวียน แดงสันเทียะ	175.50	77.50	166.75	67.75
5	สุภาพ โตนสันเทียะ	159.00	76.00	140.75	62.50
6	ไทย แดงสันเทียะ	178.75	84.50	184.25	92.50
7	ชั้น โนนตาล	193.00	119.50	182.75	105.00
เฉลี่ย		173.94	90.792	166.76	84.73

ตารางที่ 11 แสดงเปอร์เซ็นต์ฝักดี เปอร์เซ็นต์ฝักเสีย จำนวนต้นเก็บเกี่ยวและจำนวนฝักเก็บเกี่ยว

ลำดับ	รายชื่อเกษตรกร	กรรมวิธีทดสอบ				กรรมวิธีเกษตรกร			
		% ฝักดี	% ฝักเสีย	จำนวน ต้นเก็บเกี่ยว	จำนวน ฝักเก็บเกี่ยว	% ฝักดี	% ฝักเสีย	จำนวน ต้นเก็บเกี่ยว	จำนวน ฝักเก็บเกี่ยว
1	เลียบ ศรีอุทัย	96.1	3.9	8,889	7,911	89.6	10.3	8,311	7,289
2	บุญชู รักชาติ	96.2	3.9	9,378	9,249	81.9	18.1	7,644	9,822
3	ชำนาญ เกื้อสันเทียะ	90.1	9.9	8,533	9,600	86.1	13.9	9,067	8,933
4	สังเวียน แดงสันเทียะ	98.7	1.3	7,911	7,066	94.89	5.1	6,222	6,089
5	สุภาพ โตนสันเทียะ	96.2	3.8	8,800	8,266	70.1	29.93	7,733	6,533
6	ไทย แดงสันเทียะ	94.4	5.6	10,000	9,467	93.1	6.9	9,068	8,933
7	ชั้น โนนตาล	89.1	10.9	8,533	8,089	99.5	0.5	8,933	8,667
	เฉลี่ย	94.4	5.6	886๓	8521	87.9	12.1	8,140	8038

ตารางที่ 12 ผลผลิต รายได้ ต้นทุน และกำไรสุทธิ

ลำดับ	รายชื่อเกษตรกร	กรรมวิธีทดสอบ				กรรมวิธีเกษตรกร			
		ผลผลิต เมล็ด (กก./ไร่)	รายได้ (บาท)	ต้นทุน (บาท)	กำไรสุทธิ (บาท)	ผลผลิต เมล็ด (กก./ไร่)	รายได้ (บาท)	ต้นทุน (บาท)	กำไรสุทธิ (บาท)
1	เลียบ ศรีอุทัย	763	4,959	4,416	542	422	2,745	4,527	1,781
2	บุญชู รักชาติ	642	4,174	4,208	-34	525	3,416	3,270	-146
3	ชำนาญ เกื้อสันเทียะ	300	2,130	4,506	-2376	255	1,811	3,084	-1272
4	สังเวียน แดงสันเทียะ	582	4,080	4,208	-128	369	2,582	2,820	-237
5	สุภาพ โตนสันเทียะ	676	3,571	4,523	-952	255	1,536	3,095	-1558
6	ไทย แดงสันเทียะ	602	3,914	4,195	-280	486	3,163	2,615	548
7	ชั้น โนนตาล	644	3,865	4,359	-494	682	4,093	3,155	937
	เฉลี่ย	518	3,813	4,345	- 532	428	2,764	3,223	-459

ตารางที่ 1 รายชื่อเกษตรกรร่วมโครงการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา
โดยใช้น้ำใต้ดินในพื้นที่ ตำบลนาสว่าง อำเภอดงขุดม จังหวัดอุบลราชธานี ปี 2554 – 2556

ที่	ชื่อ	นามสกุล	บ้านเลขที่	หมู่ที่	บ้าน	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด
1	นายเบ็ญ	อังคณา	7	4	เสาเล้า	นาสว่าง	เดชอุดม	อุบลราชธานี
2	นายไพโรจน์	คำทะนา	10	7	หนองบัว	นาสว่าง	เดชอุดม	อุบลราชธานี
3	นายสัมพันธ์	พิลาสินธ์	32	7	หนองบัว	นาสว่าง	เดชอุดม	อุบลราชธานี
4	นายอาคม	บัวแก้ว	101	4	เสาเล้า	นาสว่าง	เดชอุดม	อุบลราชธานี
5	นายสมพาน	ขันทวัตร	80	12	โนนจิก	นาสว่าง	เดชอุดม	อุบลราชธานี
6	นายสุวิทย์	มีทองขาว	137	12	โนนจิก	นาสว่าง	เดชอุดม	อุบลราชธานี
7	นายสมพงษ์	อำพันธ์	178	12	โนนจิก	นาสว่าง	เดชอุดม	อุบลราชธานี
8	นายสมชัย	พาลาดวล	103	4	เสาเล้า	นาสว่าง	เดชอุดม	อุบลราชธานี
9	นายประภิต	จงสุริ	105	4	เสาเล้า	นาสว่าง	เดชอุดม	อุบลราชธานี
10	นายบุญมี	สอดศรี	131/2	4	เสาเล้า	นาสว่าง	เดชอุดม	อุบลราชธานี

ตารางที่ 2 ผลวิเคราะห์ดินแปลงปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา ตำบลนาสว่าง อำเภอดงขุดม จังหวัด
อุบลราชธานี ปี 2554

ที่	ชื่อเกษตรกร	วิธีทดสอบ 1				วิธีทดสอบ 2				วิธีเกษตรกร						
		LR	P	K		LR	P	K		LR	P	K				
		(กก./	(มก.	(มก.	(กก.	(มก.	(มก.	(กก.	(มก.	(กก.	(มก.	(มก.	(กก.	(มก.		
		OM	/	/	OM	/	/	OM	/	OM	/	/	OM	/		
		(%)	กก.)	กก.)	(%)	กก.)	กก.)	(%)	กก.)	(%)	กก.)	(%)	กก.)			
		pH	ไร่)	pH	ไร่)	pH	ไร่)	pH	ไร่)	pH	ไร่)	pH	ไร่)			
1	นายเบ็ญ อังคณา	5.31	507	1.27	256	25	5.12	250	1.49	115	33	4.52	897	1.38	39	15
2	นายไพโรจน์ คำทะนา	4.53	359	0.54	12	15	4.59	421	0.98	6	10	4.42	515	1.00	9	15
3	นายสัมพันธ์ พิลาสินธ์	5.18	632	1.36	9	40	5.25	530	1.10	4	20	5.65	647	1.16	3	35
4	นายอาคม บัวแก้ว	4.58	585	0.38	4	10	4.78	359	0.47	5	5	6.41	0	0.37	4	5
5	นายสมพาน ขันทวัตร	5.06	608	0.88	41	10	5.16	320	0.78	27	15	4.62	445	1.2	49	15
6	นายสุวิทย์ มีทองขาว	4.43	351	1.13	33	23	4.71	663	1.06	42	23	4.75	320	0.78	17	20
7	นายสมพงษ์ อำพันธ์	4.95	842	0.85	17	10	4.94	328	0.76	13	10	4.5	593	1.01	26	13
8	นายสมชัย พาลาดวล	4.62	437	1.00	116	13	4.73	296	0.49	6	13	-	-	-	-	-
9	นายประภิต จงสุริ	4.94	242	0.63	10	13	5.15	148	0.49	19	8	4.92	234	0.51	4	8
10	นายบุญมี สอดศรี	4.64	328	0.6	28	13	5.61	265	0.82	19	13	-	-	-	-	-

ตารางที่ 3 ผลวิเคราะห์ดินแปลงปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา ตำบลนาสว่าง อำเภอเดชอุดม จังหวัดอุบลราชธานี ปี 2555

ชื่อ	สกุล	กรรมวิธีทดสอบ 1					กรรมวิธีทดสอบ 2					กรรมวิธีเกษตรกร				
		LR (กก./ ไร่)	OM (%)	P (มก./ กก.)	K (มก./ กก.)	pH	LR (กก./ ไร่)	OM (%)	P (มก./ กก.)	K (มก./ กก.)	pH	LR (กก./ ไร่)	OM (%)	P (มก./ กก.)	K (มก./ กก.)	
นายเบ็ญ	อังคณา	5.74	195	1.28	199	144	5.18	406	1.1	80	70	5.38	312	0.83	25	52
นายไพโรจน์	คำทะนา	4.53	359	0.54	12	15	4.59	421	0.98	6	10	4.42	515	1	9	15
นายสัมพันธ์	พิลาสินธ์	5.18	632	1.36	9	40	5.25	530	1.1	4	20	5.65	647	1.16	3	35
นายอาคม	บัวแก้ว	5.57	39	0.76	22	30	5.45	343	0.45	20	49	5.76	39	0.38	29	32
นายสมพาน	ชินธวัตร	4.54	359	1.18	77	56	4.72	140	0.76	28	77	4.32	398	1.27	21	55
นายสุวิทย์	มีทองขาว	4.92	289	1.63	54	59	4.53	234	1.32	63	51	4.32	226	1.45	43	33
นายสมพงษ์	อำพันธ์	4.81	538	1.66	70	62	4.7	374	1.80	107	55.5	4.5	593	1.01	26	13
นายสมชาย	ทามาตาล	4.62	437	1.00	116	13	4.73	296	0.49	6	13	-	-	-	-	-
นายประจิด	วงศ์สุริ	4.94	242	0.63	10	13	5.15	148	0.49	19	8	4.92	234	0.51	4	8
นายบุญมี	สอดศรี	4.64	328	0.6	28	13	5.61	265	0.82	19	13	-	-	-	-	-

ตารางที่ 4 ผลวิเคราะห์ดินแปลงปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา ก่อนทดสอบ ตำบลนาสว่าง อำเภอเดชอุดม จังหวัดอุบลราชธานี ปี 2556

ชื่อ	สกุล	กรรมวิธีทดสอบ 1				
		pH	LR	OM (%)	P (มก./กก.)	K (มก./กก.)
นายเบ็ญ	อังคณา	6.18	0	0.6	152	38
นายอาคม	บัวแก้ว	6.85	0	0.57	45	20
นายสมพาน	ชินธวัตร	5.05	70	0.51	20	26
นายสุวิทย์	มีทองขาว	4.71	195	0.58	21	16
นายสมพงษ์	อำพันธ์	4.02	273	0.97	99	22
นายสมชัย	ทามาตาล	5.08	218	0.83	14	25
นายประกิต	วงศ์สุริ	4.78	172	0.55	8	17
นายบุญมี	สอดศรี	4.39	343	0.74	36	33

ตารางที่ 5 ผลวิเคราะห์ดินแปลงปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา หลังสิ้นสุดการทดลอง ตำบลนาสว่าง อำเภอดง
อุดม จังหวัดอุบลราชธานี ปี 2556

ชื่อ	สกุล	กรรมวิธีทดสอบ 1					กรรมวิธีทดสอบ 2					กรรมวิธีเกษตรกร				
		LR		P	K	pH	LR		P	K	pH	LR		P	K	
		(กก./ไร่)	OM (%)	(มก./กก.)	(มก./กก.)		(กก./ไร่)	OM (%)	(มก./กก.)	(มก./กก.)		(กก./ไร่)	OM (%)	(มก./กก.)	(มก./กก.)	
นายเบ็ญ	อังคณา	6.16	0	1.07	109	55	5.27	125	0.81	81	64	5.09	218	0.9	24	77
นายอาคม	บัวแก้ว	6.94	0	0.87	55	42	7.09	0	0.74	30	46	7.34	0	0.71	20	41
นายสมพาน	ชินธวัตร	4.96	133	1.23	20	39	4.85	195	0.9	40	48	4.78	195	0.68	8	56
นายสุวิทย์	มีทองขาว	4.18	437	1.36	68	51	4.52	273	1.55	108	36	4.81	203	0.55	49	73
นายสมพงษ์	อำพันธ์	5.48	156	1.45	200	141	5.25	156	1.52	78	40	5.04	250	1.45	63	56
นายสมชัย	ทามาตาล	4.94	203	1.71	21	90	4.91	140	1.52	93	103	4.86	148	1.45	85	64
นายประจิต	วงศ์สุริ	5.67	86	1.19	33	65	4.88	203	1.32	31	71	4.9	148	2.94	41	54

ตารางที่ 6 อัตราปุ๋ยที่ใช้ในกรรมวิธีทดสอบ 1 ทดสอบข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา ตำบลนาสว่าง อำเภอดง
อุดม จังหวัดอุบลราชธานี ปี 2554

ที่	ชื่อ	สกุล	อัตราปุ๋ยที่ต้องการ			อัตราปุ๋ย (กก./ไร่)		
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	46-0-0	15-15-15	0-0-60
1	นายเบ็ญ	อังคณา	15	0	10	33	0	17
2	นายไพโรจน์	คำทะนา	20	5	10	33	33	8
3	นายสัมพันธ์	พิลาสินธ์	15	10	10	13	60	2
4	นายอาคม	บัวแก้ว	20	10	10	24	60	2
5	นายสมพาน	ชินธวัตร	20	0	10	43	0	17
6	นายสุวิทย์	มีทองขาว	15	0	10	33	0	17
7	นายสมพงษ์	อำพันธ์	20	5	10	33	33	8
8	นายสมชาย	ทามาตาล	15	0	10	33	0	17
9	นายประจิต	วงศ์สุริ	20	10	10	24	60	2
10	นายบุญมี	สอดศรี	20	5	10	33	33	8

ตารางที่ 7 อัตราปุ๋ยที่ใช้ในกรรมวิธีทดสอบ 1 ทดสอบข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา ตำบลนาสว่าง อำเภอดงขุดม จังหวัดอุบลราชธานี ปี 2555

ที่	ชื่อ	สกุล	อัตราปุ๋ยที่ต้องการ			อัตราปุ๋ย (กก./ไร่)		
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	46-0-0	15-15-15	0-0-60
1	นายเบ็ญ	อังคณา	15	0	0	33	0	0
2	นายไพโรจน์	คำทะนา	20	5	10	33	33	8
3	นายสัมพันธ์	พิลาสินธ์	15	10	10	13	60	2
4	นายอาคม	บัวแก้ว	20	5	10	33	33	8
5	นายสมพาน	ชินธวัตร	15	0	10	33	0	17
6	นายสุวิทย์	มีทองขาว	10	0	10	22	0	17
7	นายสมพงษ์	อำพันธ์	10	0	10	22	0	17
8	นายสมชาย	ทามาตาล	15	0	10	33	0	17
9	นายประจิตร	วงศ์สุริ	20	10	10	24	60	2
10	นายบุญมี	สอดศรี	20	5	10	33	33	8

ตารางที่ 8 อัตราปุ๋ยที่ใช้ในกรรมวิธีทดสอบ 1 ทดสอบข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา ตำบลนาสว่าง อำเภอดงขุดม จังหวัดอุบลราชธานี ปี 2556

ที่	ชื่อ	สกุล	อัตราปุ๋ยที่ต้องการ			อัตราปุ๋ย (กก./ไร่)		
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	46-0-0	15-15-15	0-0-60
1	นายเบ็ญ	อังคณา	20	0	10	43	0	17
2	นายอาคม	บัวแก้ว	20	5	10	33	33	8
3	นายสมพาน	ชินธวัตร	15	5	10	33	33	8
4	นายสุวิทย์	มีทองขาว	20	5	10	33	33	8
5	นายสมพงษ์	อำพันธ์	20	0	10	43	0	17
6	นายสมชัย	ทามาตาล	20	5	10	33	33	8
7	นายประจิต	วงศ์สุริ	20	10	10	24	60	2
8	นายบุญมี	สอดศรี	20	5	10	33	33	8

ตารางที่ 9 ต้นทุนผันแปร ผลผลิต และผลตอบแทนการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนาโดยใช้น้ำใต้ดินในพื้นที่
พื้นที่ ตำบลนาสว่าง อำเภอเดชอุดม จังหวัดอุบลราชธานี ปี 2554-2556

รายการ	ปี 2554			ปี 2555			ปี 2556		
	วิธี	วิธี	วิธี ทดสอบ	วิธี	วิธี	วิธี ทดสอบ	วิธี	วิธี	วิธี ทดสอบ
	ทดสอบ	ทดสอบ		ทดสอบ	ทดสอบ		ทดสอบ	ทดสอบ	
	1	2	เกษตรกร	1	2	เกษตรกร	1	2	เกษตรกร
1. ต้นทุนผันแปร									
ทั้งหมด (บาท/ไร่)	4,744	4,296	4,476	5,085	4,740	5,415	5,146	4,909	5,082
2. ผลผลิต (กก./ไร่)	856	890	1,017	1,074	1,064	1,269	1,075	1,321	1,127
3. รายได้ (บาท/ไร่)	7,704	8,010	9,153	9,666	9,576	11,421	9,675	11,889	10,143
4. รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	2,960	3,714	4,677	4,581	4,836	6,006	4,529	6,980	5,061
5. ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย (บาท/ กก.)	5.54	4.82	4.40	4.73	4.45	4.27	4.79	3.72	4.51
6. Benefit Cost Ratio	1.62	1.86	2.04	1.90	2.02	2.11	1.88	2.42	2.00

ตารางที่ 10 แสดงความพึงพอใจในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3

ลำดับ	ลักษณะ	ชอบมากที่สุด (%)	ชอบมาก (%)	ชอบปานกลาง (%)	ชอบน้อย (%)
1.	ความงอก	92	8	0	0
2.	ความแข็งแรงของต้นกล้า	21	75	4	0
3.	ความต้านทานโรคราน้ำค้าง	21	67	13	0
4.	การเจริญเติบโตและการตอบสนองต่อปุ๋ย	17	54	29	0
5.	ความสามารถในการทนแล้ง	13	63	21	0
6.	ความแข็งแรงของต้น	17	63	21	0
7.	ขนาดของฝัก	13	8	75	4
8.	ขนาดของซัง	13	8	71	8
9.	สีของเมล็ด	58	13	29	0
10.	ขนาดของเมล็ด	4	13	75	8
11.	ผลผลิต	4	8	88	0
12.	การเก็บเกี่ยวด้วยมือ	58	25	17	0

ตารางที่ 11 ต้นทุนผันแปร ผลผลิต และผลตอบแทนการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนาโดยใช้น้ำใต้ดินในพื้นที่
พื้นที่ตำบลนาสว่าง อำเภอดงขุดม จังหวัดอุบลราชธานี ปี 2554 - 2556

รายการ	ปี 2554			ปี 2555			ปี 2556		
	วิธีทดสอบ 1	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี
		ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	ทดสอบ	เกษตรกร
		2		1	2		1	2	
1. ต้นทุนผันแปร									
1.1 ค่าเตรียมดิน (บาท/ไร่)	180	180	180	180	180	180	256	256	256
1.2 ค่าแรงงาน (บาท/ไร่)									
ปลูก	600	600	600	600	600	600	350	350	350
กำจัดวัชพืช	250	250	250	250	250	250	170	170	170
ใส่ปุ๋ย	100	100	100	100	100	100	250	250	250
ให้น้ำ (ค่าไฟฟ้า)	300	300	300	300	300	300	793	793	793
เก็บเกี่ยว	900	900	900	1,000	1,000	1,000	635	635	635
ขนส่ง	300	300	300	400	400	400	352	352	352
1.3 ค่าวัสดุ (บาท/ไร่)									
พันธุ์	210	210	390	210	210	420	210	350	350
ปุ๋ยเคมี	994	756	756	1120	775	1,730	1,209	832	1,230
ปุ๋ยอินทรีย์ (มูลไก่ผสม แกลบ)	700	700	700	900	900	600	900	900	895
โดโลไมท์	190	0	0	190	190	0	200	200	0
ปุ๋ยชีวภาพฟิซีทีอาร์ 1	20	0	0	0	0	0	20	20	0
สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	0	0	0	15	15	15	57	57	57
2. ต้นทุนผันแปรทั้งหมด (บาท/ ไร่)	4,744	4,296	4,476	5,085	4,740	5,415	5,146	4,909	5,082
3. ผลผลิต (กก./ไร่)	856	890	1,017	1,074	1,064	1,269	1,075	1,321	1,127
4. ราคาขาย (บาท/ กก.)	9	9	9	9	9	9	9	9	9
5. รายได้ (บาท/ไร่)	7,704	8,010	9,153	9,666	9,576	11,421	9,675	11,889	10,143
6. รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	2,960	3,714	4,677	4,581	4,836	6,006	4,529	6,980	5,061
7. ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย (บาท/ กก.)	5.54	4.82	4.40	4.73	4.45	4.27	4.79	3.72	4.51
8. Benefit Cost Ratio	1.62	1.86	2.04	1.90	2.02	2.11	1.88	2.42	2.00

หมายเหตุ : เฉลี่ยจากเกษตรกรร่วมโครงการ 10 ราย

ภาคผนวก ฉ.

ตารางที่ 1 วิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทนในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เปรียบเทียบการใช้พันธุ์นครสวรรค์ 3 และใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำกรมฯ และวิธีเกษตรกร ในเขตจังหวัดปราจีนบุรี ในปี 2555

กรรมวิธี	ผลผลิต (กก./ไร่)	มูลค่า ผลผลิต ^{1/} (บาท/ไร่)	ค่าพันธุ์ ^{2/} (บาท/ไร่)	ค่าวัสดุ ปรับปรุงดิน ^{2/} (บาท/ไร่)	ต้นทุน ^{3/} (บาท/ไร่)	ผลต่าง ต้นทุน (บาท/ไร่)	กำไรสุทธิ (บาท/ไร่)	BCR
วิธีเกษตรกร (นายพิทักษ์)	1,632	8,813	360	1,172	4,134	-	4,679	2.13
นว.3 + ใส่ปุ๋ยตาม คำแนะนำกรมฯ	1,149	6,205	240	1,030	3,389	-887	2,846	1.83

หมายเหตุ : 1/ราคาผลผลิตในปี 2555 ในเขตจังหวัดปราจีนบุรี เฉลี่ย 5.40 บาทต่อกิโลกรัม

2/ราคาพันธุ์นครสวรรค์ 3 กิโลกรัมละ 80 บาท พันธุ์ NK 63-26 กิโลกรัมละ 120 บาท ราคาวัสดุปรับปรุงดิน ปุ๋ยเคมีสูตร 18-4-5 กระสอบละ 800 บาท 15-15-15 กระสอบละ 850 บาท 16-20-0 กระสอบละ 850 บาท 46-0-0 กระสอบละ 850 บาท

3/ราคาต้นทุนการเก็บเกี่ยวผลผลิตเฉลี่ย กิโลกรัมละ 1.0 บาท

ตารางที่ 2 วิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทนในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เปรียบเทียบการใช้พันธุ์นครสวรรค์ 3 และใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำกรมฯ และวิธีเกษตรกร ในเขตจังหวัดสระแก้ว ในปี 2555

กรรมวิธี	ผลผลิต (กก./ ไร่)	มูลค่า ผลผลิต ^{1/} (บาท/ไร่)	ค่าพันธุ์ ^{2/} (บาท/ไร่)	ค่าวัสดุ ^{2/} ปรับปรุงดิน (บาท/ไร่)	ต้นทุน ^{3/} (บาท/ไร่)	ผลต่าง ต้นทุน (บาท/ไร่)	กำไรสุทธิ (บาท/ไร่)	BCR
วิธีเกษตรกร (นายจรูญ)	1,816	11,804	435	1,080	3,783	-	8,021	3.12
นว.3 + ใส่ปุ๋ยตาม คำแนะนำกรมฯ	1,804	11,726	240	1,030	3,531	-332	8,225	3.32
วิธีเกษตรกร (นายทองดี)	1,674	10,546	435	1,020	3,837	-	6,710	2.75
นว.3 + ใส่ปุ๋ยตาม คำแนะนำกรมฯ	1,563	9,847	240	1,030	3,573	-274	6,274	2.76

หมายเหตุ : 1/ราคาผลผลิตในปี 2555 ในเขตจังหวัดสระแก้ว เฉลี่ย 6.30 บาทต่อกิโลกรัม

2/ราคาพันธุ์นครสวรรค์ 3 กิโลกรัมละ 80 บาท พันธุ์ NK48 กิโลกรัมละ 145 บาท ราคาวัสดุปรับปรุงดิน ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 กระสอบละ 800 บาท 46-0-0 กระสอบละ 850 บาท

3/ราคาต้นทุนการเก็บเกี่ยวผลผลิตเฉลี่ย แปลงนายจรรยาภิเษก 0.59 บาท แปลงนายทองดี กิโลกรัมละ 0.71 บาท

ตารางที่ 3 วิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทนในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เปรียบเทียบการใช้พันธุ์นครสวรรค์ 3 และใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ และวิธีเกษตรกร ในเขตจังหวัดฉะเชิงเทรา ในปี 2555

กรรมวิธี	ผลผลิต (กก./ไร่)	มูลค่า ผลผลิต (บาท/ไร่) ^{1/}	ค่าพันธุ์ (บาท/ไร่) ^{2/}	ค่าวัสดุ ปรับปรุงดิน (บาท/ไร่) ^{2/}	ต้นทุน (บาท/ไร่) ^{3/}	ผลต่าง ต้นทุน (บาท/ไร่)	กำไรสุทธิ (บาท/ไร่)	BCR
วิธีเกษตรกร	2,019	11,710	270	2,125	4,785	-	6,663	2.32
นว.3 + ใส่ปุ๋ย ตามค่าวิเคราะห์ (13.5-0-8.5)	1,621	9,402	240	759	2,369	-1,665	6,020	2.78

หมายเหตุ : 1/ราคาผลผลิตในปี 2555 ในเขตจังหวัดฉะเชิงเทรา เฉลี่ย 5.80 บาทต่อกิโลกรัม

2/ราคาพันธุ์นครสวรรค์ 3 กิโลกรัมละ 80 บาท พันธุ์ NK6263 กิโลกรัมละ 135 บาท ราคาวัสดุปรับปรุงดิน ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 กระสอบละ 950 บาท 16-20-0 กระสอบละ 800 บาท 46-0-0 กระสอบละ 850 บาท 0-0-60 กระสอบละ 950 บาท ปุ๋ยมูลไก่ 1,250 บาท/ไร่

3/ราคาต้นทุนการเก็บเกี่ยวผลผลิตเฉลี่ย กิโลกรัมละ 0.62 บาท

ตารางที่ 4 วิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทนในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เปรียบเทียบการใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกรมฯ และวิธีเกษตรกร ในเขตจังหวัดจันทบุรี ในปี 2555

กรรมวิธี	ผลผลิต (กก./ไร่)	มูลค่า ผลผลิต (บาท/ไร่) ^{1/}	ค่าวัสดุ ปรับปรุงดิน (บาท/ไร่) ^{2/}	ต้นทุน (บาท/ไร่) ^{3/}	ผลต่าง ต้นทุน (บาท/ไร่)	กำไรสุทธิ (บาท/ไร่)	BCR
วิธีเกษตรกร (นายสาคร)	2,000	11,400	1,340	3,661	-	7,739	2.11
ใส่ปุ๋ยตาม คำแนะนำกรมฯ	2,120	12,084	1,036	3,424	-237	8,660	2.53

หมายเหตุ : 1/ราคาผลผลิตในปี 2555 ในเขตจังหวัดจันทบุรี เฉลี่ย 5.70 บาทต่อกิโลกรัม

2/ราคาวัสดุปรับปรุงดิน ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 กระสอบละ 800 บาท 46-0-0 กระสอบละ 850 บาท 21-0-0 กระสอบละ 590 บาท

3/ราคาต้นทุนการเก็บเกี่ยวผลผลิตเฉลี่ย กิโลกรัมละ 0.45 บาท

ตารางที่ 5 วิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทนในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เปรียบเทียบการใช้พันธุ์นครสวรรค์ 3 และใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำกรมฯ และวิธีเกษตรกร ในเขตจังหวัดปราจีนบุรี ในปี 2556

กรรมวิธี	ผลผลิต (กก./ไร่)	มูลค่า ^{1/} ผลผลิต (บาท/ไร่)	ค่าพันธุ์ ^{2/} (บาท/ไร่)	ค่าวัสดุ ^{2/} ปรับปรุงดิน (บาท/ไร่)	ต้นทุน ^{3/} (บาท/ไร่)	ผลต่าง ต้นทุน (บาท/ไร่)	กำไรสุทธิ (บาท/ไร่)	BCR
วิธีเกษตรกร (นางสนอง)	1,745	7,068	531	1,260	4,671	-	2,397	1.51
นว.3 + ใส่ปุ๋ยตาม คำแนะนำกรมฯ	1,260	5,166	240	1,030	3,931	-780	1,436	1.31
วิธีเกษตรกร (นางพวงพยอม)	1,955	8,014	531	1,420	4,441	-	3,573	1.80
นว.3 + ใส่ปุ๋ยตาม คำแนะนำกรมฯ	1,520	6,232	240	970	3,450	-1,130	2,521	1.81

หมายเหตุ : 1/ราคาผลผลิตในปี 2555 ในเขตจังหวัดปราจีนบุรี เฉลี่ย 4.10 บาทต่อกิโลกรัม

2/ราคาพันธุ์นครสวรรค์ 3 กิโลกรัมละ 80 บาท พันธุ์ NK48 กิโลกรัมละ 145 บาท ราคาวัสดุปรับปรุงดิน ปุ๋ยเคมี สูตร 16-8-8 กระสอบละ 700 บาท 21-0-0 กระสอบละ 550 บาท 15-15-15 กระสอบละ 800 บาท

3/ราคาค่าต้นทุนการเก็บเกี่ยวผลผลิตเฉลี่ย กิโลกรัมละ 0.56 บาท

ตารางที่ 6 วิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทนในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เปรียบเทียบการใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกรมฯ และวิธีเกษตรกร ในเขตจังหวัดสระแก้ว ในปี 2556

กรรมวิธี	ผลผลิต (กก./ไร่)	มูลค่า ^{1/} ผลผลิต (บาท/ไร่)	ค่าวัสดุ ^{2/} ปรับปรุงดิน (บาท/ไร่)	ต้นทุน ^{3/} (บาท/ไร่)	ผลต่าง ต้นทุน (บาท/ไร่)	กำไรสุทธิ (บาท/ไร่)	BCR
วิธีเกษตรกร (นางแป้ว)	1,240	4,960	1,700	4,366	-	395	1.14
ใส่ปุ๋ยตาม คำแนะนำกรมฯ	1,104	4,416	1,119	3,708	-658	708	1.19
วิธีเกษตรกร (นางน้ำทิพย์)	1,419	5,676	1,530	4,295	-	1,010	1.32
ใส่ปุ๋ยตาม คำแนะนำกรมฯ	1,656	6,624	1,034	4,131	-164	2,492	1.60

หมายเหตุ : 1/ราคาผลผลิตในปี 2555 ในเขตจังหวัดสระแก้ว เฉลี่ย 4.00 บาทต่อกิโลกรัม

2/ราคาวัสดุปรับปรุงดิน ปุ๋ยเคมีสูตร 27-12-6 กระสอบละ 850 บาท 46-0-0 กระสอบละ 850 บาท 21-0-0 กระสอบละ 590 บาท

3/ราคาต้นทุนการเก็บเกี่ยวผลผลิตเฉลี่ย กิโลกรัมละ 0.45 บาท

ตารางที่ 7 วิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทนในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เปรียบเทียบการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน การใส่ปุ๋ยแบบปรับใช้ และวิธีเกษตรกร ในเขตจังหวัดสระแก้ว ในปี 2557

กรรมวิธี	ผลผลิต (กก./ไร่)	มูลค่า ^{1/} ผลผลิต (บาท/ไร่)	ค่าวัสดุ ^{2/} ปรับปรุงดิน (บาท/ไร่)	ต้นทุน ^{3/} (บาท/ไร่)	ผลต่าง ต้นทุน (บาท/ไร่)	กำไรสุทธิ (บาท/ไร่)	BCR
วิธีเกษตรกร (นายจรรยา)	1,671	8,024	872	4,006	-	4,018	2.00
ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน	1,998	9,591	836	4,098	92	5,493	2.34
ใส่ปุ๋ยแบบปรับใช้	1,832	8,796	813	3,938	-68	4,858	2.23
วิธีเกษตรกร (นายทองดี)	1,634	8,008	1,194	4,284	-	3,724	1.86
ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน	2,046	10,029	836	4,303	19	5,726	2.33
ใส่ปุ๋ยแบบปรับใช้	2,167	10,620	813	4,381	97	6,235	2.42
วิธีเกษตรกร (นายสง่า)	1,323	5,955	1,211	4,565	-	1,390	1.30
ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน	1,797	8,089	836	4,514	-51	3,575	1.69
ใส่ปุ๋ยแบบปรับใช้	1,639	7,378	813	4,350	-215	3,028	1.79

หมายเหตุ : 1/ราคาผลผลิตในปี 2557 ในเขตจังหวัดสระแก้ว เฉลี่ย 4.70 บาทต่อกิโลกรัม

2/ราคาวัสดุปรับปรุงดิน ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 กระสอบละ 650 บาท 13-13-21 กระสอบละ 870 บาท 46-0-0 กระสอบละ 690 บาท 18-46-0 กระสอบละ 1220 บาท 0-0-60 กระสอบละ 750 บาท 20-10-5 กระสอบละ 850 บาท

3/ราคาต้นทุนการเก็บเกี่ยวผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัมละ 1.15 บาท)

ตารางที่ 8 วิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทนในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เปรียบเทียบการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน การใส่ปุ๋ยแบบปรับใช้ และวิธีเกษตรกร ในเขตจังหวัดปราจีนบุรี ในปี 2557

กรรมวิธี	ผลผลิต (กก./ไร่)	^{1/} มูลค่า ผลผลิต (บาท/ไร่)	^{2/} ค่าวัสดุ ปรับปรุงดิน (บาท/ไร่)	^{3/} ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลต่าง ต้นทุน (บาท/ไร่)	กำไรสุทธิ (บาท/ไร่)	BCR
วิธีเกษตรกร (นายสุขพันธ์)	1,411	6,702	570	3,074	-	3,628	2.18
ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน	1,358	6,450	971	3,441	-367	3,009	1.87
ใส่ปุ๋ยแบบปรับใช้	1,485	7,053	813	3,363	-289	3,690	2.10
วิธีเกษตรกร (นางสนอง)	2,022	9,605	1,440	4,605	-	5,000	2.09
ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน	1,966	9,339	1,275	4,421	-184	4,915	2.11
ใส่ปุ๋ยแบบปรับใช้	1,843	8,754	813	3,847	-758	4,907	2.28

หมายเหตุ : 1/ราคาผลผลิตในปี 2557 ในพื้นที่จังหวัดปราจีนบุรี เฉลี่ย 4.75 บาทต่อกิโลกรัม

2/ราคาวัสดุปรับปรุงดิน ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 กระสอบละ 800 บาท 46-0-0 กระสอบละ 690 บาท 18-46-0 กระสอบละ 1220 บาท 0-0-60 กระสอบละ 750 บาท

3/ราคาต้นทุนการเก็บเกี่ยวผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัมละ 1.46 บาท)

ตารางที่ 9 วิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทนในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เปรียบเทียบการใส่ปุ๋ยแบบปรับใช้ และวิธีเกษตรกร ในเขตจังหวัดสระแก้ว ในปี 2558

กรรมวิธี	ผลผลิต (กก./ไร่)	^{1/} มูลค่า ผลผลิต (บาท/ไร่)	^{2/} ค่าวัสดุ ปรับปรุงดิน (บาท/ไร่)	^{3/} ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลต่าง ต้นทุน (บาท/ไร่)	กำไรสุทธิ (บาท/ไร่)	BCR
วิธีเกษตรกร (นายจรูญ)	1,077	5,171	544	3,464	-	1,707	1.49
ใส่ปุ๋ยแบบปรับใช้	1,019	4,890	627	3,477	-15	1,412	1.41

วิธีเกษตรกร (นายทองดี)	675	3,238	648	3,168	-	70	1.00
ใส่ปุ๋ยแบบปรับใช้	1,037	4,979	693	3,573	-405	1,406	1.39

หมายเหตุ : 1/ราคาผลผลิตในปี 2557 ในเขตจังหวัดสระแก้ว เฉลี่ย 4.80 บาทต่อกิโลกรัม

2/ราคาวัสดุปรับปรุงดิน ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 กระสอบละ 650 บาท 13-13-21 กระสอบละ 870 บาท 46-0-0 กระสอบละ 690 บาท 18-46-0 กระสอบละ 1220 บาท 0-0-60 กระสอบละ 750 บาท 20-10-5 กระสอบละ 850 บาท

3/ราคาต้นทุนการเก็บเกี่ยวผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัมละ 1.15 บาท)

ตารางที่ 10 วิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทนในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เปรียบเทียบการใส่ปุ๋ยแบบปรับใช้ และวิธีเกษตรกร ในเขตจังหวัดปราจีนบุรี ในปี 2558

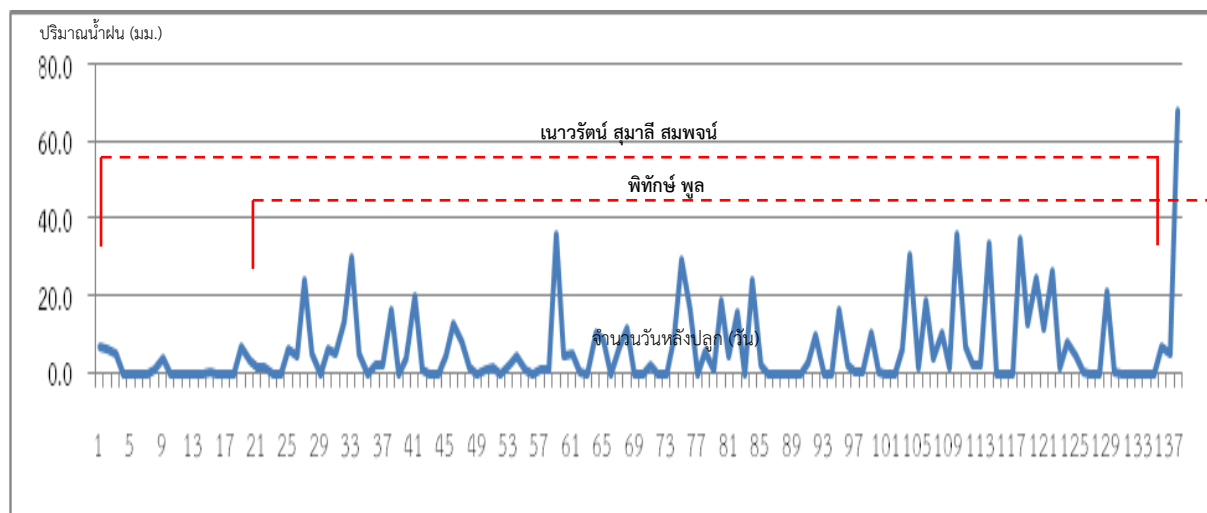
กรรมวิธี	ผลผลิต (กก./ไร่)	^{1/} มูลค่า ผลผลิต (บาท/ไร่)	^{2/} ค่าวัสดุ ปรับปรุงดิน (บาท/ไร่)	^{3/} ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลต่าง ต้นทุน (บาท/ไร่)	กำไรสุทธิ (บาท/ไร่)	BCR
วิธีเกษตรกร (นายสุขพันธ์)	1,168	5,606	1,014	4,024	-	1,582	1.39
ใส่ปุ๋ยแบบปรับใช้	1,485	4,915	956	3,827	197	1,088	1.28
วิธีเกษตรกร (นางรัชณี)	640	3,072	958	3,448	-	-376	-
ใส่ปุ๋ยแบบปรับใช้	544	2,611	685	3,265	183	-654	-

หมายเหตุ : 1/ราคาผลผลิตในปี 2557 ในพื้นที่จังหวัดปราจีนบุรี เฉลี่ย 4.75 บาทต่อกิโลกรัม

2/ราคาวัสดุปรับปรุงดิน ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 กระสอบละ 800 บาท 46-0-0 กระสอบละ 690 บาท 18-46-0 กระสอบละ 1220 บาท 0-0-60 กระสอบละ 750 บาท

3/ราคาต้นทุนการเก็บเกี่ยวผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัมละ 1.46 บาท)

ภาพที่ 1 กราฟแสดงปริมาณน้ำฝนและวันที่มีฝนตก เริ่มปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยวข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ปีการผลิต 2557(วันที่ 16 พ.ค.-30 ก.ย. 57)



ที่มา ; สถานีอุตุนิยมวิทยาเพื่อการเกษตร อ.สนามชัยเขต จ.ฉะเชิงเทรา

ตารางที่ 1 วิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทนในการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เหมาะสมกับชุดดินกบินทร์บุรี โดยใช้พันธุ์ NK 48 ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีเกษตรกร ในพื้นที่เกษตรกร จ.ฉะเชิงเทรา ปี 2557

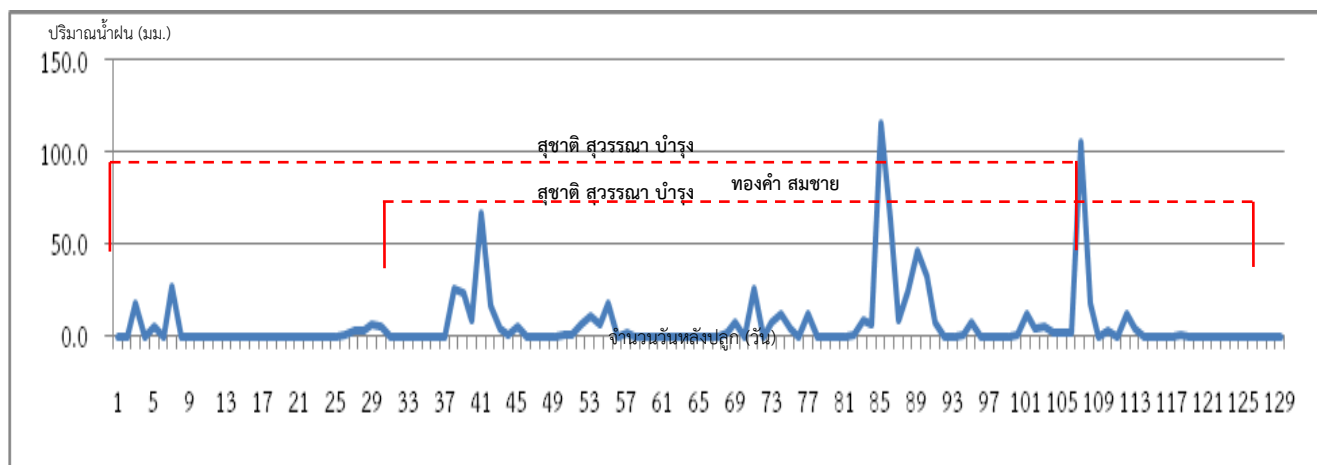
เกษตรกร	กรรมวิธี	รายการ					
		ผลผลิต (กก.ต่อไร่)	ผลตอบแทน ¹ (บาทต่อไร่)	ต้นทุนการผลิต (บาทต่อไร่)	ค่าปุ๋ยเคมี ² (บาทต่อไร่)	กำไรสุทธิ (บาทต่อไร่)	ค่า BCR
เนาวรัตน์	วิธีตามคำแนะนำ	1,560	7,254	3,209	406	4,045	2.26
	วิธีเกษตรกร	2,018	9,387	5,538	820	3,849	1.69
พิทักษ์	วิธีตามคำแนะนำ	1,013	4,712	3,072	406	1,640	1.53
	วิธีเกษตรกร	2,106	9,796	5,560	820	4,236	1.76
สุมาลี	วิธีตามคำแนะนำ	1,333	6,200	3,303	557	2,897	1.87
	วิธีเกษตรกร	2,058	9,573	5,548	820	4,025	1.72
สมพจน์	วิธีตามคำแนะนำ	1,906	8,866	3,321	431	5,545	2.66
	วิธีเกษตรกร**	786	3,658	5,230	820	-1,572	0.70
พูล	วิธีตามคำแนะนำ	1,306	6,076	4,005	1,265	2,071	1.51
	วิธีเกษตรกร	1,280	5,952	5,353	820	599	1.11

หมายเหตุ ¹ ราคาผลผลิตในปี 2557 ในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา 4.65 บาทต่อกิโลกรัม

² ราคาค่าเมล็ดพันธุ์ พันธุ์ NK 48 กิโลกรัมละ 165 บาท ราคาวัสดุปรับปรุงดิน ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 กระสอบละ 850 บาท 46-0-0 กระสอบละ 690 บาท 18-46-0 กระสอบละ 1,220 บาท 0-0-60 กระสอบละ 750 บาท มูลไก่แกลบ 1 ตัน / ไร่ ราคา 1,500 บาท

**พบการเข้าทำลายของหอยทากกัดกินต้นอ่อนข้าวโพด

ภาพที่ 2 กราฟแสดงปริมาณน้ำฝนและวันที่มีฝนตก เริ่มปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยวข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ปีการผลิต 2558 (วันที่ 20 มิ.ย.-26 ต.ค. 58)



ที่มา ; สถานีอุตุนิยมวิทยาเพื่อการเกษตร อ.สนามชัยเขต จ.ฉะเชิงเทรา

ตารางที่ 2 วิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทนในการปรับใช้เทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ โดยใช้พันธุ์ NK 48 ใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีปรับใช้ และวิธีเกษตรกร ในพื้นที่เกษตรกร จ.ฉะเชิงเทรา ปี 2558

เกษตรกร	กรรมวิธี	รายการ					
		ผลผลิต (กก.ต่อไร่)	ผลตอบแทน ¹ (บาทต่อไร่)	ต้นทุนการผลิต (บาทต่อไร่)	ค่าปุ๋ยเคมี ² (บาทต่อไร่)	กำไรสุทธิ (บาทต่อไร่)	ค่า BCR
สุชาติ	วิธีปรับใช้	1,187	5,816	5,110	1,320	706	1.14
	วิธีเกษตรกร	1,440	7,056	5,963	995	1,093	1.18
สุวรรณ	วิธีปรับใช้	1,334	6,537	5,230	1,320	1,306	1.25
	วิธีเกษตรกร	1,334	6,537	5,903	995	633	1.11
บำรุง	วิธีปรับใช้	800	3,920	4,810	1,320	-890	0.81
	วิธีเกษตรกร	360	1,764	3,007	1,032	-1,243	0.59
ทองคำ	วิธีปรับใช้	1,637	7,203	5,438	1,320	1,765	1.32

วิธีเกษตรกร	1,557	6,851	5,271	1,032	1,579	1.30
สมชาย วิธีปรับใช้	1,723	7,581	5,502	1,320	2,079	1.38
วิธีเกษตรกร	1,680	7,392	5,389	1,038	2,003	1.37

หมายเหตุ ¹ ราคาผลผลิตในปี 2558 ในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา สุชาติ และสุวรรณฯ 4.9 บาท/กิโลกรัม บำรุง ทองคำ สมชาย 4.4 บาท/กิโลกรัม

² ราคาเมล็ดพันธุ์ พันธุ์ NK 48 กิโลกรัมละ 165 บาท ราคาวัสดุปรับปรุงดินมูลไก่แกลบ 1 ตัน / ไร่ ราคา 1,500 บาท ปุ๋ยเคมี สูตร 18-8-8 กระสอบละ 660 บาท

ตารางที่ 3 รายชื่อเกษตรกรแปลงทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เหมาะสมกับชุดดินกบินทร์บุรี

ชื่อเกษตรกร	ที่อยู่แปลง	พิกัด X	พิกัด Y
1. นางเนาวรัตน์ ทองคำ	หมู่ 1 ต.ลาดกระทิง อ.สนามชัยเขต จ.ฉะเชิงเทรา	47P0764693	1502326
2. นายพิทักษ์ ป่วนกระโทก	หมู่ 1 ต.ลาดกระทิง อ.สนามชัยเขต จ.ฉะเชิงเทรา	47P0764893	1502626
3. นางสุมาลี กะการดี	หมู่ 1 ต.ลาดกระทิง อ.สนามชัยเขต จ.ฉะเชิงเทรา	47P0764533	1503522
4. นายสมพจน์ ทองพันซัง	หมู่ 1 ต.ลาดกระทิง อ.สนามชัยเขต จ.ฉะเชิงเทรา	47P0764535	1503615
5. นายพูล สาระวันดี	หมู่ 3 ต.หนองไม้แก่น อ.แปลงยาว จ.ฉะเชิงเทรา	47P0762530	1489393

ตารางที่ 4 รายชื่อเกษตรกรแปลงทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่

ชื่อเกษตรกร	ที่อยู่แปลง	พิกัด X	พิกัด Y
1. นายสุชาติ สุธาชีพ	หมู่ 1 ต.ท่ากระดาน อ.สนามชัยเขต จ.ฉะเชิงเทรา	47P0778692	1518170
2. นางสุวรรณฯ สุธาชีพ	หมู่ 1 ต.ท่ากระดาน อ.สนามชัยเขต จ.ฉะเชิงเทรา	47P0778612	1514710
3. นางทองคำ เหลี่ยมวงศ์	หมู่ 1 ต.ท่ากระดาน อ.สนามชัยเขต จ.ฉะเชิงเทรา	47P0778483	1516985
4. นายสมชาย ทับขันธุ์	หมู่ 1 ต.ท่ากระดาน อ.สนามชัยเขต จ.ฉะเชิงเทรา	47P0778971	1514030
5. นางสาวบำรุง ไหมจันดี	หมู่ 1 ต.ท่ากระดาน อ.สนามชัยเขต จ.ฉะเชิงเทรา	47P0778290	1515907

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบผลผลิต ต้นทุนผันแปร รายได้ ผลตอบแทน และอัตราผลตอบแทนต่อการลงทุนของแปลงทดสอบเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ในไร่เกษตรกร ปี 2557

เกษตรกร	กรรมวิธี	รายการ				ค่า BCR
		ผลผลิต (กก.ต่อไร่)	ต้นทุนผันแปร (บาทต่อไร่)	รายได้ (บาทต่อไร่)	ผลตอบแทน (บาทต่อไร่)	

รายชื่อ 1	วิธีแนะนำ	1,111	2,073.0	5,999.4	3,926.4	2.9
	วิธีเกษตรกร	733	1,916.0	3,958.2	2,086.2	2.1
รายชื่อ 2	วิธีแนะนำ	1,169	2,061.0	6,312.6	4,251.6	3.1
	วิธีเกษตรกร	957	1,614.2	5,167.8	3,553.6	3.2
รายชื่อ 3	วิธีแนะนำ	1,336	3,396.0	7,214.4	3,818.4	2.1
	วิธีเกษตรกร	1,400	3,307.7	7,560.0	4,252.3	2.3
รายชื่อ 4	วิธีแนะนำ	1,389	3,332.0	7,500.6	4,168.6	2.3
	วิธีเกษตรกร	1,035	3,243.7	5,589.0	2,345.3	1.7
เฉลี่ย	วิธีแนะนำ	1,251	2,716	6,755	4,039	2.5
	วิธีเกษตรกร	1,031	2,520	5,567	3,047	2.3

หมายเหตุ 1/ราคาผลผลิตในปี 2557 ในพื้นที่จังหวัดจันทบุรีเฉลี่ย 5.40 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 2 รายละเอียดต้นทุนผันแปรของวิธีปฏิบัติวิธีแนะนำ และวิธีเกษตรกร (บาทต่อไร่) ปี 2557

เกษตรกร	กรรมวิธี	รายการค่าใช้จ่าย					รวม
		ค่ารถไถ	ค่าเมล็ดพันธุ์	ค่าปุ๋ย	ค่ายากำจัดวัชพืช	ค่าแรงงาน	
รายชื่อ 1	วิธีแนะนำ	120	141	916	56	840	2,073
	วิธีเกษตรกร	120	141	759	56	840	1,916
รายชื่อ 2	วิธีแนะนำ	120	141	916	56	828	2,061
	วิธีเกษตรกร	120	141	469	56	828	1,614
รายชื่อ 3	วิธีแนะนำ	780	465	916	219	1,016	3,396
	วิธีเกษตรกร	780	465	828	219	1,016	3,307
รายชื่อ 4	วิธีแนะนำ	780	465	916	219	952	3,332
	วิธีเกษตรกร	780	465	828	219	952	3,243
เฉลี่ย	วิธีแนะนำ	450	303	916	138	909	2,716
	วิธีเกษตรกร	450	303	720	138	909	2,520

หมายเหตุ 1/ราคาผลผลิตในปี 2557 ในพื้นที่จังหวัดจันทบุรีเฉลี่ย 5.40 บาทต่อกิโลกรัม

2/ราคาค่าเมล็ดพันธุ์ พันธุ์ WTC 8899 กิโลกรัมละ 47 บาท และพันธุ์ NK 48 กิโลกรัมละ 155 บาท ราคาวีสดูปรับปรุงดิน ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 กระสอบละ 1,040 บาท 16-20-0 กระสอบละ 690 บาท 46-0-0 กระสอบละ 690 บาท

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบผลผลิต ต้นทุนผันแปร รายได้ ผลตอบแทน และอัตราผลตอบแทนต่อการลงทุนของแปลงทดสอบเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ในไร่เกษตรกร ปี 2558

เกษตรกร	กรรมวิธี	รายการ				ค่า BCR
		ผลผลิต (กก.ต่อไร่)	ต้นทุนผันแปร (บาทต่อไร่)	รายได้ (บาทต่อไร่)	ผลตอบแทน (บาทต่อไร่)	
รายที่ 1	วิธีแนะนำ	1,686	3,975	9,779	3,975	2.5
	วิธีเกษตรกร	1,648	4,285	9,558	4,285	2.2
รายที่ 2	วิธีแนะนำ	544	2,899	3,155	256	1.1
	วิธีเกษตรกร	438	2,773	2,540	-233	0.9
รายที่ 3	วิธีแนะนำ	1,528	3,807	8,862	5,055	2.3
	วิธีเกษตรกร	1,658	4,076	9,616	5,540	2.4
รายที่ 4	วิธีแนะนำ	1,750	3,907	10,150	6,243	2.6
	วิธีเกษตรกร	1,794	3,561	10,405	6,844	2.9
รายที่ 5	วิธีแนะนำ	918	3,163	5,324	2,161.9	1.7
	วิธีเกษตรกร	862	2,310	5,000	2,690	2.2
เฉลี่ย	วิธีแนะนำ	1,285	3,550	7,454	3,904	2.1
	วิธีเกษตรกร	1,280	3,401	7,424	4,023	2.2

หมายเหตุ 1/ราคาผลผลิตในปี 2558 ในพื้นที่จังหวัดจันทบุรีบุรี เฉลี่ย 5.80 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 4 รายละเอียดต้นทุนผันแปรของวิธีแนะนำ และวิธีเกษตรกร ปี 2558

เกษตรกร	กรรมวิธี	รายการค่าใช้จ่าย					รวม
		ค่ารถไถ	ค่าเมล็ดพันธุ์	ค่าปุ๋ย	ค่ายากำจัดวัชพืช	ค่าแรงงาน	
รายที่ 1	วิธีแนะนำ	780	660	916	219	1,400	3,975
	วิธีเกษตรกร	780	660	1,276	219	1,350	4,285
รายที่ 2	วิธีแนะนำ	810	399	916	144	630	2,899
	วิธีเกษตรกร	810	399	880	144	540	2,773
รายที่ 3	วิธีแนะนำ	760	531	916	200	1,400	3,807
	วิธีเกษตรกร	760	531	1,135	200	1,450	4,076
รายที่ 4	วิธีแนะนำ	780	498	916	129	1,584	3,907
	วิธีเกษตรกร	780	498	510	129	1,644	3,561
รายที่ 5	วิธีแนะนำ	188	399	1,176	80	1,320	3,163

	วิธีเกษตรกร	188	399	413	80	1,230	2,310
เฉลี่ย	วิธีแนะนำ	664	497	968	154	1,267	3,550
	วิธีเกษตรกร	664	497	843	154	1,243	3,401

หมายเหตุ : 1/ราคาผลผลิตในปี 2558 ในพื้นที่จังหวัดจันทบุรีเฉลี่ย 5.80 บาทต่อกิโลกรัม

2/ราคาค่าเมล็ดพันธุ์ พันธุ์ 888 กิโลกรัมละ 133 บาท พันธุ์ NK 48 กิโลกรัมละ 132.6 บาท พันธุ์ NK 284 กิโลกรัมละ 165 บาท และพันธุ์ NK 7328 กิโลกรัมละ 166 บาท ราคาวาสดุดปรับปรุงดิน ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 กระสอบละ 1,040 บาท 16-20-0 กระสอบละ 780 บาท และ 46-0-0 กระสอบละ 680 บาท

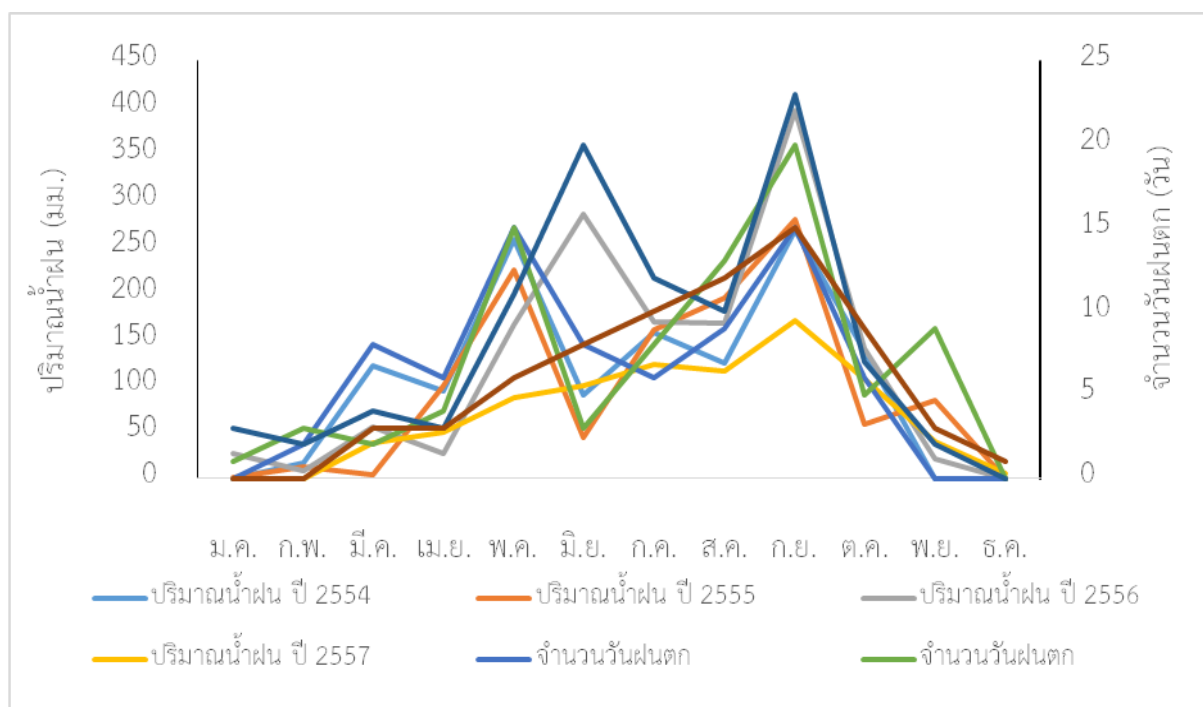
ตารางที่ 5 ปริมาณน้ำฝนและจำนวนวันฝนตกในพื้นที่ทดสอบการใช้ปุ๋ยเคมีเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
ในไร่เกษตรกร อำเภอสอยดาว จังหวัดจันทบุรี ปี 2555-2558

เดือน	ปี 2555		ปี 2556		ปี 2557		ปี 2558	
	น้ำฝน(มม.)	จำนวน (วัน)	น้ำฝน(มม.)	จำนวน (วัน)	น้ำฝน(มม.)	จำนวน (วัน)	น้ำฝน (มม.)	จำนวน (วัน)
มกราคม	37	3	26	1	0	0	0	0
กุมภาพันธ์	47	6	0	0	0	0	20	1
มีนาคม	80	6	4.6	1	5	1	3.5	2
เมษายน	36	6	114.7	6	94.5	4	35	4
พฤษภาคม	62	5	110.9	15	15.9	3	60.8	6
มิถุนายน	82.5	7	555.6	23	191.5	11	107	8
กรกฎาคม	153.5	12	750.1	23	184.4	12	135.2	9
สิงหาคม	168.9	17	368.1	17	188.7	12	141.3	13
กันยายน	365.8	19	561.9	19	158.5	11	283	12
ตุลาคม	61	5	353.5	11	168.8	7	84	8
พฤศจิกายน	60.9	0	58.9	4	33	3	21	3
ธันวาคม	0	0	0	0	6.3	2	0	0
รวม	1,154.6	92	2,904.3	120	1,046.6	66	890.8	66

ภาคผนวก ข.

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ดินก่อนดำเนินการทดสอบการใช้ปุ๋ยเคมีตามลักษณะเนื้อดินที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

ชื่อเกษตรกร	เนื้อดิน	pH	OM (%)	Available P (mg./kg.)	Exchangeable K (mg./kg.)	อัตราปุ๋ยที่แนะนำ N-P-K (กก./ไร่)
1.นางลำเพย ส้ารวมจิตร	ร่วนปนทราย	6.04	1.27	20	22	13-8-8
2.นางปราณี สีขำ	ร่วนปนทราย	6.35	1.35	8	73	13-8-8
3.นายศรเทพทิพย์วงศ์ษา	ร่วนปนทราย	6.15	1.68	40	57	13-8-8
4.นางสายหยุด ช้างวงศ์	ร่วนปนทราย	6.27	1.69	14	24	13-8-8
5.นางจำลอง ท่าซุง	ร่วนปนทราย	6.23	1.46	14	22	13-8-8



ภาพที่ 1 แสดงปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 4 ปี (ปี 2554-2557) อำเภอแม่เป็น จังหวัดนครสวรรค์

ตารางที่ 2 ข้อมูลผลผลิตและข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ของเกษตรกรที่ร่วมทำงานทดสอบในอำเภอแม่เป็น
จังหวัดนครสวรรค์ ปี 2555

ชื่อเกษตรกร	ผลผลิต (กก./ไร่)		ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)		อัตราผลตอบแทน ต่อค่าใช้จ่าย (BCR)	
	กรรมวิธี ทดสอบ	กรรมวิธี เกษตรกร	กรรมวิธี ทดสอบ	กรรมวิธี เกษตรกร	กรรมวิธี ทดสอบ	กรรมวิธี เกษตรกร	กรรมวิธี ทดสอบ	กรรมวิธี เกษตรกร	กรรมวิธี ทดสอบ	กรรมวิธี เกษตรกร
1.นางลำเพย ส้ารวมจิตร	1,156	834	3,380	3,610	11,324	8,171	7,944	4,561	3.35	2.26
2.นางปราณี สีขำ	1,294	997	3,280	3,380	12,683	9,774	9,403	6,394	3.87	2.89
3.นายศรเทพ ทิพย์วงศ์ษา	1,314	999	3,090	3,802	12,875	9,791	9,785	5,989	4.17	2.58
4.นางสายหยุด ช้างวงศ์	1,232	1237	3,330	3,684	12,074	12,126	8,744	8,442	3.63	3.29
5.นางจำลอง ท่าซุง	673	617	2,880	3,124	6,595	6,046	3,715	2,922	2.29	1.94
เฉลี่ย	1,134	937	3,192	3,520	11,110	9,182	7,918	5,662	3.46	2.59
ผลต่าง	197		-328		1,929		2,257			
%	21.01		-9.32		21.01		39.86			

ตารางที่ 3 ข้อมูลผลผลิตและข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ของเกษตรกรที่ร่วมทำงานทดสอบในอำเภอแม่เป็น
จังหวัดนครสวรรค์ ปี 2556

ชื่อเกษตรกร	ผลผลิต (กก./ไร่)		ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)		อัตราผลตอบแทน ต่อค่าใช้จ่าย (BCR)	
	กรรมวิธี ทดสอบ	กรรมวิธี เกษตรกร	กรรมวิธี ทดสอบ	กรรมวิธี เกษตรกร	กรรมวิธี ทดสอบ	กรรมวิธี เกษตรกร	กรรมวิธี ทดสอบ	กรรมวิธี เกษตรกร	กรรมวิธี ทดสอบ	กรรมวิธี เกษตรกร
1.นางลำเพย ส้ารวมจิตร	597	524	3,300	3,500	5,672	4,978	2,372	1,478	1.72	1.42
2.นางปราณี สีขำ	978	922	3,200	3,470	9,291	8,759	6,091	5,289	2.9	2.52
3.นายศรเทพ ทิพย์วงศ์ษา	996	971	3,136	3,630	9,462	9,225	6,326	5,595	3.02	2.54
4.นางสายหยุด ช้างวงศ์	742	693	3,570	3,870	7,049	6,587	3,479	2,717	1.97	1.7
5.นางจำลอง ท่าซุง	707	616	3,290	3,560	6,717	5,852	3,427	2,292	2.04	1.64

เฉลี่ย	804	745	3,299	3,606	7,638	7,080	4,339	3,474	2.33	1.96
ผลต่าง	59		-307		558		865			
%	7.89		-8.51		7.88		24.89			

ตารางที่ 4 ข้อมูลผลผลิตและข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ของเกษตรกรที่ร่วมทำงานทดสอบในอำเภอแม่เป็น จังหวัดนครสวรรค์ ปี 2557

ชื่อเกษตรกร	ผลผลิต (กก./ไร่)		ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)		อัตราผลตอบแทนต่อ ค่าใช้จ่าย (BCR)	
	กรรมวิธี ทดสอบ	กรรมวิธี เกษตรกร	กรรมวิธี ทดสอบ	กรรมวิธี เกษตรกร	กรรมวิธี ทดสอบ	กรรมวิธี เกษตรกร	กรรมวิธี ทดสอบ	กรรมวิธี เกษตรกร	กรรมวิธี ทดสอบ	กรรมวิธี เกษตรกร
	1.นางลำเพย ส้ารวมจิตร	880	667	3,545	4,476	8,528	8,320	4,983	3,844	1.41
2.นางปราณี สีขำ	1,253	1,013	3,525	4,126	10,344	7,248	6,819	3,122	1.93	0.76
3.นายศรเทพ ทิพย์วงศ์ษา	1,293	906	3,525	3,665	5,760	4,264	2,235	599	0.63	0.16
4.นางสายหยุด ช้างวงศ์	720	533	3,545	3,690	10,024	8,104	6,479	4,414	1.83	1.20
5.นางจำลอง ท่าซุง	1,066	1,040	3,545	3,740	7,040	5,336	3,495	1,596	0.99	0.43
เฉลี่ย	1,042	832	3,537	3,939	8,339	6,654	4,802	2,715	1.36	0.68
ผลต่าง	211		-402		1,685		2,087			
%	25.37		10.21		25.32		76.87			

ตารางที่ 5 ข้อมูลผลผลิตและข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ของเกษตรกรที่ร่วมทำงานทดสอบในอำเภอแม่เป็น
จังหวัดนครสวรรค์ ปี 2555-2557

รายการ	ผลผลิต (กก./ไร่)	ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	อัตราผลตอบแทนต่อ ค่าใช้จ่าย (BCR)
ปี 2555					
กรรมวิธีทดสอบ	1,134	3,192	11,110	7,918	3.46
กรรมวิธีเกษตรกร	937	3,520	9,182	5,662	2.59
ปี 2556					
กรรมวิธีทดสอบ	804	3,299	7,638	4,339	2.33
กรรมวิธีเกษตรกร	745	3,606	7,080	3,474	1.96
ปี 2557					
กรรมวิธีทดสอบ	1,042	3,537	8,339	4,802	1.36
กรรมวิธีเกษตรกร	832	3,939	6,654	2,715	0.68
เฉลี่ย 3 ปี					
กรรมวิธีทดสอบ	993	3,343	9,029	5,686	2.38
กรรมวิธีเกษตรกร	838	3,688	7,639	3,950	1.74
ผลต่าง	155	-346	1,390	1,736	
%	18.54	-9.38	18.20	43.95	

Table 1 Characteristics of Smatat soil series at Nakhon Sawan Province Before planting corn in 2011.

Depth (cm)	pH _{1:1} water	OM (%)	Avai. P (mg/kg)	Exch. K (mg/kg)
0 - 20	7.0	2.44	16	120

Table 2 Yield and yield component of corn grown on Smatat soil series at Nakhon Sawan in 2011

Rate N-P ₂ O ₅ -K ₂ O Kg/rai	Plant height (cm)	No. plant/rai	No. ear/rai	Yield Kg/rai	Weight 100 Seeds (g)	Moisture (%)
0 - 0 - 0	126	8,373	7,420b	235d	28.57	17.79
5 - 2.5 - 0	147	8,853	8,534a	378cd	30.22	24.61
10 - 5 - 0	143	8,774	8,400a	459bc	29.16	20.09
10 - 10 - 0	159	8,827	9,067a	601ab	30.84	20.09
15 - 7.5 - 0	158	8,933	8,747a	661a	32.68	21.01
15.5 - 5 - 0	152	8,667	8,347a	493bc	29.99	23.05
Average	147	8,733	8,416	471	30.24	21.11
F - test	ns	ns	**	**	ns	ns
CV (%)	10.14	3.93	5.20	15.95	5.62	14.90

* : Significant at 5% level of probability, ** : Significant at 1% level of probability,
ns: Not significant

Table 3 Characteristics of Lop Buri soil series at Nakhon Sawan Province before planting corn in 2011.

Depth (cm)	pH _{1:1} water	OM (%)	Avai. P (mg/kg)	Exch. K (mg/kg)
0 - 20	7.1	2.52	59	200

Table 4 Yield and yield component of corn grown on Lop Buri soil series at Nakhon Sawan in 2011

Rate N-P ₂ O ₅ -K ₂ O Kg/rai	Plant height (cm)	No. plant/rai	No. ear/rai	Yield Kg/rai	Weight 100 Seeds (g)	Moisture (%)
0 - 0 - 0	162 b	8,614	7,360	225 b	24.03 b	13.77 c
5 - 2.5 - 2.5	173 a	8,773	8,480	532 a	26.97 ab	14.38 bc
10 - 5 - 5	171 a	8,667	7,360	494 a	27.01 ab	14.76 bc
10 - 10 - 0	177 a	8,747	8,427	637 a	29.03 a	15.56 ab
15 - 7.5 - 7.5	174 a	8,747	8,427	559 a	28.29 a	16.72 a
15.5 - 5 - 0	177 a	8,800	8,163	663 a	28.66 a	14.91 bc
Average	172	8,724	8,111	518	27.33	15.01
F - test	*	ns	ns	**	**	**
CV (%)	3.30	1.87	8.52	17.60	6.00	4.06

* : Significant at 5% level of probability, ** : Significant at 1% level of probability,
ns: Not significant

Table 5 Characteristics of Takhli soil series at Nakhon Sawan Province before planting corn in 2011.

Depth (cm)	pH _{1:1} water	OM (%)	Avai. P (mg/kg)	Exch. K (mg/kg)
0 - 20	7.2	2.20	15	100

Table 6 Yield and yield component of corn grown on Takhli soil series at Nakhon Sawan in 2011

Rate N-P ₂ O ₅ -K ₂ O Kg/rai	Plant height (cm)	No. plant/rai	No. ear/rai	Yield Kg/rai	Weight 100 Seeds (g)	Moisture (%)
0 - 0 - 0	208b	8,800	8,427b	836b	35.90b	22.50
5 - 5 - 0	217a	8,933	8880a	1,112a	41.54a	23.74
10 - 10 - 0	216a	8,960	9,014a	1,006a	39.74a	22.66
10 - 10 - 0	219a	8,790	9,093a	1,115a	39.59a	23.02
15 - 15 - 0	215a	8,933	9,014a	1,073a	40.96a	22.98

15.5 – 5 – 0	213ab	8,933	8,880a	1,011a	39.19a	22.70
Average	215	8,892	8,885	1,026	39.49	22.93
F – test	*	ns	*	*	*	ns
CV (%)	2.01	2.06	2.66	9.7	5.06	2.88

* : Significant at 5% level of probability, ** : Significant at 1% level of probability,
ns: Not significant

Table 7 Characteristics of Smatat soil series at Nakhon Sawan Province before planting corn in 2012.

Depth (cm)	pH _{1:1} water	OM (%)	Avai. P (mg/kg)	Exch. K (mg/kg)
0 – 20	7.3	2.35	13	88

Table 8 Yield and yield component of corn grown on Smatat soil series at Nakhon Sawan in 2012

Rate N-P ₂ O ₅ -K ₂ O Kg/rai	Plant height (cm)	Ear height (cm)	No. plant/rai	No. ear/rai	Yield Kg/rai	Weight 100 Seeds (g)	Moisture (%)
0 - 0 - 0	193	113	10,548	10,738	1,154	34.24b	23.92
5 - 5 - 5	194	119	10,571	10,690	1,194	35.74ab	24.33
10 - 10 - 0	196	118	10,666	10,619	1,253	37.04a	24.09
10 - 10 - 10	192	118	10,548	10,690	1,265	36.33ab	24.36
15 - 15 - 15	198	121	10,595	10,500	1,277	37.26a	23.62
15.5 - 5 - 0	191	114	10,548	10,476	1,274	37.73a	24.12
Average	194	117	10,579	10,619	1,236	36.39	24.07
F – test	ns	ns	ns	ns	ns	*	ns
CV (%)	3.45	4.17	1.14	1.47	4.78	3.84	1.85

* : Significant at 5% level of probability, ** : Significant at 1% level of probability,
ns: Not significant

Table 9 Characteristics of Lop Buri soil series at Nakhon Sawan Province before planting corn in 2012.

Depth (cm)	pH _{1:1} water	OM (%)	Avai. P (mg/kg)	Exch. K (mg/kg)
0 - 20	7.8	2.60	47	97

Table 10 Yield and yield component of corn grown on Lop Buri soil series at Nakhon Sawan in 2012

Rate N-P ₂ O ₅ -K ₂ O Kg/rai	Plant height (cm)	Ear height (cm)	No. plant/rai	No. ear/rai	Yield Kg/rai	Weight 100 Seeds (g)	Moisture (%)
0 - 0 - 0	192c	113c	10,666	10,524	1,008b	34.01c	24.58
5 - 2.5 - 5	199ab	120abc	10,571	10,762	1,167a	35.88b	23.88
10 - 5 - 10	206a	128a	10,666	10,738	1,272a	37.50a	24.03
10 - 10 - 0	203ab	122ab	10,666	10,786	1,215a	35.84b	23.73
15 - 7.5 - 15	200ab	121abc	10,619	10,619	1,212a	37.32a	24.17
15.5 - 5 - 0	198bc	117bc	10,643	10,714	1,272a	36.78ab	25.06
Average	200	120	10,642	10,690	1,191	36.22	24.24
F - test	*	*	ns	ns	**	**	ns
CV (%)	2.39	4.21	1.69	2.15	5.62	2.34	3.51

* : Significant at 5% level of probability, ** : Significant at 1% level of probability,
ns: Not significant

Table 11 Characteristics of Takhli soil series at Nakhon Sawan Province before planting corn in 2012.

Depth (cm)	pH _{1:1} water	OM (%)	Avai. P (mg/kg)	Exch. K (mg/kg)
0 - 20	8.1	1.59	11	99

Table 12 Yield and yield component of corn grown on Takhli soil series at Nakhon Sawan in 2012

Rate N-P ₂ O ₅ -K ₂ O Kg/rai	Plant height (cm)	Ear height (cm)	No. of plant/rai	No. of ear/rai	Yield Kg/rai	Weight 100 Seeds (g)	Moisture (%)
0-0-0	164b	87b	10,095	9,738b	636c	30.78	17.17
7.5-5-5	191a	112a	10,333	9,952ab	931b	31.35	17.04
10-10-0	193a	112a	10,500	10,524a	968ab	31.67	17.36
15-10-10	193a	111a	10,405	10,524a	983ab	30.79	17.38
15.5-5-0	190a	113a	10,476	10,405a	1,047a	32.24	17.38
22.5-15-15	193a	115a	10,000	10,095ab	1,048a	32.02	17.58
Average	187	109	10,302	10,206	935	31.47	17.32
F - test	**	**	ns	*	**	ns	ns
CV (%)	3.83	5.32	3.26	3.77	7.47	5.50	2.69

* : Significant at 5% level of probability, ** : Significant at 1% level of probability,
ns: Not significant

Table 13 Characteristics of Smatat soil series at Nakhon Sawan Province before planting corn in 2013.

Depth (cm)	pH _{1:1} water	OM (%)	Avai. P (mg/kg)	Exch. K (mg/kg)
0 - 20	8.17	2.61	20	203

Table 14 Yield and yield component of corn grown on Smatat soil series at Nakhon Sawan in 2013

Rate N-P ₂ O ₅ -K ₂ O Kg/rai	Plant height (cm)	Ear height (cm)	No. plant/rai	No. ear/rai	Yield Kg/rai	Weight 100 Seeds (g)	Moisture (%)
0 - 0 - 0	162	63	9,977	9,333	497b	26.76b	20.38
5 - 2.5 - 2.5	121	61	9,778	9,753	533b	29.21ab	20.61
10 - 5 - 5	120	62	9,926	9,679	558b	29.61a	21.13

10 - 10 - 0	121	62	10,025	9,827	683a	29.67a	21.65
15 - 7.5 - 7.5	127	66	9,902	9,580	674a	31.03a	21.50
15.5 - 5 - 0	122	61	9,975	9,605	557b	30.52a	21.69
Average	123	62	9,930	9,630	584	29.47	21.16
F – test	ns	ns	ns	ns	**	**	ns
CV (%)	4.34	4.99	2.58	3.48	8.91	4.37	3.27

* : Significant at 5% level of probability, ** : Significant at 1% level of probability,
ns: Not significant

Table 15 Characteristics of Lop Buri soil series at Nakhon Sawan Province before planting corn in 2013.

Depth (cm)	pH _{1:1} water	OM (%)	Avai. P (mg/kg)	Exch. K (mg/kg)
0 - 20	7.5	2.84	15	203

Table 16 Yield and yield component of corn grown on Lop Buri soil series at Nakhon Sawan in 2013

Rate N-P ₂ O ₅ -K ₂ O Kg/rai	Plant height (cm)	Ear height (cm)	No. of plant/rai	No. of ear/rai	Yield Kg/rai	Weight 100 Seeds (g)	Moisture (%)
0 - 0 - 0	180	97	10,148	10,148	944b	29.91	21.41
5 - 5 - 2.5	182	98	10,124	10,173	1053ab	31.40	21.21
10 - 10 - 0	184	102	10,049	10,000	1041ab	30.85	21.09
10 - 10 - 5	186	102	10,025	10,099	1107a	32.29	21.85
15 - 15 - 7.5	183	101	10,173	10,247	1043ab	32.01	21.01
15.5 - 5 - 0	182	100	10,223	10,222	1078a	31.53	21.29
Average	183	100	10,124	10,148	1044	31.33	21.31
F – test	ns	ns	ns	ns	*	ns	ns
CV (%)	2.27	3.16	1.50	1.61	6.73	5.37	3.01

* : Significant at 5% level of probability, ** : Significant at 1% level of probability,
ns: Not significant

Table 17 Characteristics of Takhli soil series at Nakhon Sawan Province before planting corn in 2013.

Depth (cm)	pH _{1:1} water	OM (%)	Avai. P (mg/kg)	Exch. K (mg/kg)
0 - 20	8.03	1.79	9	193

Table 18 Yield and yield component of corn grown on Takhli soil series at Nakhon Sawan in 2013

Rate N-P ₂ O ₅ -K ₂ O Kg/rai	Plant height (cm)	Ear height (cm)	No. plant/rai	No. ear/rai	Yield Kg/rai	Weight 100 Seeds (g)	Moisture (%)
0 - 0 - 0	188	106	10,173	10,123	615	27.42	21.99 c
7.5 - 5 - 7.5	193	113	10,198	10,198	775	27.54	21.03bc
10 - 10 - 0	191	112	10,074	10,049	768	25.80	20.10ab
15 - 10 - 15	193	113	10,198	10,296	772	26.94	19.95ab
15.5 - 5 - 0	192	106	10,123	10,148	814	28.20	19.78ab
22.5 - 15 - 22.5	191	110	10,222	10,099	754	25.66	19.05 a
Average	191	110	10,165	10,152	750	26.92	20.32
F - test	ns	ns	ns	ns	ns	ns	**
CV (%)	2.89	5.73	1.07	1.72	12.15	6.65	3.42

* : Significant at 5% level of probability, ** : Significant at 1% level of probability,

ns: Not significant

Table 19 Characteristics of Smatat soil series at Nakhon Sawan Province before planting corn in 2014.

Depth (cm)	pH _{1:1} water	OM (%)	Avai. P (mg/kg)	Exch. K (mg/kg)
0 - 20	8.27	2.05	4	97

Table 20 Yield and yield component of corn grown on Smatat soil series at Nakhon Sawan in 2014

Rate N-P ₂ O ₅ -K ₂ O Kg/rai	Plant height (cm)	Ear height (cm)	No. plant/rai	No. ear/rai	Yield Kg/rai	Weight 100 Seeds (g)	Moisture (%)
0 – 0 – 0	146b	74c	10,333	9,500	391b	22.83b	24.58
5 – 5 – 5	165a	84b	10,400	10,100	619a	26.63a	25.23
10 – 10 – 0	167a	87ab	10,400	10,100	645a	26.53a	24.88
10 – 10 – 10	167a	89ab	10,233	10,100	648a	28.36a	27.06
15 – 15 – 15	173a	94a	10,433	9,900	685a	27.98a	26.01
15.5 – 5 – 0	164a	82bc	10,300	9,967	576a	25.92a	25.61
Average	164	85	10,350	9,944	594	26.37	25.56
F – test	**	**	ns	ns	**	**	ns
CV (%)	4.46	5.33	2.45	5.04	10.87	4.90	6.05

* : Significant at 5% level of probability, ** : Significant at 1% level of probability,
ns: Not significant

Table 21 Characteristics of Lop Buri soil series at Nakhon Sawan Province before planting corn in 2014.

Depth (cm)	pH _{1:1}	OM (%)	Avai. P (mg/kg)	Exch. K (mg/kg)
0 - 20	8.22	2.48	4	115

Table 22 Yield and yield component of corn grown on Lop Buri soil series at Nakhon Sawan in 2014

Rate N-P ₂ O ₅ -K ₂ O Kg/rai	Plant height (cm)	Ear height (cm)	No. plant/rai	No. ear/rai	Yield Kg/rai	Weight 100 Seeds (g)	Moisture (%)
0 – 0 – 0	194	105	10,566	10,100	797	28.35	25.18bc
5 – 5 – 2.5	202	109	10,466	10,633	920	28.65	25.45c

10 – 10 – 0	201	106	10,100	10,333	763	25.04	22.34a
10 – 10 – 5	206	110	10,133	10,167	814	26.69	23.46ab
15 – 15 – 7.5	207	113	10,133	10,233	845	26.47	23.84abc
15.5 – 5 - 0	200	105	10,333	10,067	763	25.95	23.01ab
Average	202	108	10,289	10,256	817	26.86	23.89
F – test	ns	ns	ns	ns	ns	ns	*
CV (%)	2.77	4.30	3.44	5.43	11.99	9.41	4.75

* : Significant at 5% level of probability, ** : Significant at 1% level of probability,

ns: Not significant

Table 23 Characteristics of Takhli soil series at Nakhon Sawan Province before planting corn in 2014.

Depth (cm)	pH _{1:1} water	OM (%)	Avai. P (mg/kg)	Exch. K (mg/kg)
0 - 20	8.26	2.09	14	159

Table 24 Yield and yield component of corn grown on Takhli soil series at Nakhon Sawan in 2014

Rate N-P ₂ O ₅ -K ₂ O Kg/rai	Plant height (cm)	Ear height (cm)	No. of plant/rai	No. of ear/rai	Yield Kg/rai	Weight 100 Seeds (g)	Moisture (%)
0 – 0 – 0	179	91	10,566	10,567	812b	33.71	21.61
5 – 5 – 2.5	182	95	10,467	10,467	1,055a	35.16	22.17
10 – 10 – 0	185	94	10,567	10,700	1,115a	36.58	22.54
10 – 10 – 5	179	93	10,666	10,633	1,093a	35.66	22.65
15 – 15 – 7.5	184	93	10,633	10,633	1,075a	34.90	22.82
15.5 – 5 - 0	182	93	10,633	10,667	1,079a	34.43	22.85
Average	182	93	10,588	10,611	1,038	35.07	22.44
F – test	ns	ns	ns	ns	**	ns	ns
CV (%)	2.79	4.35	1.04	2.01	5.43	7.96	2.55

* : Significant at 5% level of probability, ** : Significant at 1% level of probability,

ns: Not significant

Table 25 Characteristics of Smatat soil series at Nakhon Sawan Province before planting corn in 2015.

Depth (cm)	pH _{1:1} water	OM (%)	Avai. P (mg/kg)	Exch. K (mg/kg)
0 - 20	7.93	2.26	8	133

Table 26 Yield and yield component of corn grown on Smatat soil series at Nakhon Sawan in 2015

Rate N-P ₂ O ₅ -K ₂ O Kg/rai	Plant height (cm)	Ear height (cm)	No. of plant/rai	No. of ear/rai	Yield Kg/rai	Weight 100 Seeds (g)	Moisture (%)
0 - 0 - 0	140	61	10,231	9,667b	242b	21.35b	22.38
5 - 5 - 2.5	138	58	10,410	9,923ab	276b	23.21ab	24.95
10 - 10 - 0	148	64	10,589	10,487a	425a	25.81a	24.78
10 - 10 - 5	147	62	10,590	10,256ab	382ab	24.84ab	24.34
15 - 15 - 7.5	146	65	10,205	10,128ab	419a	26.14a	25.32
15.5 - 5 - 0	138	59	10,179	10,077ab	375ab	25.07a	25.44
Average	143	62	10,367	10,090	353	24.40	24.53
F - test	ns	ns	ns	*	**	**	ns
CV (%)	5.98	10.64	2.85	2.73	17.73	6.55	6.31

* : Significant at 5% level of probability, ** : Significant at 1% level of probability,

ns: Not significant

Table 27 Characteristics of Lop Buri soil series at Nakhon Sawan Province before planting corn in 2015.

Depth (cm)	pH _{1:1} water	OM (%)	Avai. P (mg/kg)	Exch. K (mg/kg)
0 - 20	6.99	2.26	21	88

Table 28 Yield and yield component of corn grown on Lop Buri soil series at Nakhon Sawan in 2015

Rate N-P ₂ O ₅ -K ₂ O Kg/rai	Plant height (cm)	Ear height (cm)	No. of plant/rai	No. of ear/rai	Yield Kg/rai	Weight 100 Seeds (g)	Moisture (%)
0 – 0 – 0	164	73	10,436	10,359	593	32.48ab	26.90
5 – 2.5 – 5	167	76	10,231	10,308	682	33.05a	26.87
10 – 5 – 10	167	78	10,231	10,462	715	32.73ab	26.56
10 – 10 – 0	168	79	10,103	10,359	704	34.60a	26.12
15 – 7.5 – 15	170	80	10,179	10,359	673	30.74b	25.98
15.5 – 5 – 0	169	78	10,436	10,333	666	32.73ab	26.01
Average	167	77	10,269	10,363	672	32.72	26.41
F – test	ns	ns	ns	ns	ns	*	ns
CV (%)	2.95	5.86	4.27	3.67	7.78	3.96	3.48

* : Significant at 5% level of probability, ** : Significant at 1% level of probability,

ns: Not significant

Table 29 Characteristics of Takhli soil series at Nakhon Sawan Province before planting corn in 2015.

Depth (cm)	pH _{1:1} water	OM (%)	Avai. P (mg/kg)	Exch. K (mg/kg)
0 - 20	7.97	1.96	10	124

Table 30 Yield and yield component of corn grown on Takhli soil series at Nakhon Sawan in 2015

Rate N-P ₂ O ₅ -K ₂ O Kg/rai	Plant height (cm)	Ear height (cm)	No. plant/rai	No. ear/rai	Yield Kg/rai	Weight 100 Seeds (g)	Moisture (%)
0 – 0 – 0	169b	85	10,615	10,872	783b	31.95	21.37
7.5 – 5 – 2.5	175a	87	10,564	10,795	876a	32.14	21.89
10 – 10 – 0	173ab	88	10,487	10,589	879a	32.60	21.97
15 – 10 – 5	173ab	88	10,615	10,718	913a	33.40	21.69

15.5 – 5 – 0	172ab	87	10,615	10,949	932a	33.33	21.73
22.5 – 15 – 7.5	175a	91	10,512	11,051	920a	34.97	22.01
Average	173	88	10,568	10,829	884	33.06	21.78
F – test	*	ns	ns	ns	**	ns	ns
CV (%)	1.55	2.43	1.23	3.51	4.32	5.81	2.02

* : Significant at 5% level of probability, ** : Significant at 1% level of probability,

ns: Not significant

Table 31 Characteristics of Smatat soil series at Nakhon Sawan Province before planting corn across in 2011-2015.

Depth (cm)	pH _{1:1} water	OM (%)	Avai. P (mg/kg)	Exch. K (mg/kg)
0 - 20	7.73	2.34	12.20	128.20

Table 32 Yield and yield component of corn grown on Smatat soil series at Nakhon Sawan across in 2012 and 2014.

Rate N-P ₂ O ₅ -K ₂ O Kg/rai	Plant height (cm)	Ear height (cm)	No. plant/rai	No. ear/rai	Yield Kg/rai	Weight 100 Seeds (g)	Moisture (%)
0 - 0 - 0	169b	93c	10,440	10,119	772b	28.56b	24.24
5 - 5 - 5	180a	101abc	10,486	10,395	907a	31.19a	24.79
10 - 10 - 0	182a	103ab	10,533	10,360	949a	31.78a	24.49
10 - 10 - 10	179a	103ab	10,390	10,395	956a	32.35a	25.71
15 - 15 - 15	185a	107a	10,514	10,200	981a	32.62a	24.82
15.5 - 5 - 0	177a	98bc	10,424	10,221	925a	31.83a	24.87
Average	179	101	10,464	10,281	915	31.39	24.82
F – test	*	**	ns	ns	**	**	ns
CV (%)	2.94	3.56	1.34	2.68	5.10	3.25	3.47

* : Significant at 5% level of probability, ** : Significant at 1% level of probability,

ns: Not significant

Table 33 Characteristics of Lop Buri soil series at Nakhon Sawan Province before planting corn across in 2011-2015.

Depth (cm)	pH _{1:1} water	OM (%)	Avai. P (mg/kg)	Exch. K (mg/kg)
0 - 20	7.52	2.54	29.20	140.60

Table 34 Yield and yield component of corn grown on Lop Buri soil series at Nakhon Sawan across in 2013 and 2014.

Rate N-P ₂ O ₅ -K ₂ O Kg/rai	Plant height (cm)	Ear height (cm)	No. plant/rai	No. ear/rai	Yield Kg/rai	Weight 100 Seeds (g)	Moisture (%)
0 - 0 - 0	187b	101	10,357	10,124	870c	29.13	23.29b
5 - 5 - 2.5	192ab	104	10,295	10,403	986a	30.03	23.33b
10 - 10 - 0	193a	104	10,075	10,167	902bc	27.94	21.72a
10 - 10 - 5	196a	106	10,079	10,133	961ab	29.49	22.66ab
15 - 15 - 7.5	195a	107	10,153	10,240	944abc	29.24	22.43ab
15.5 - 5 - 0	191ab	102	10,278	10,144	920abc	28.74	22.20ab
Average	192	104	10,205	10,202	931	29.09	22.61
F - test	*	ns	ns	ns	*	ns	*
CV (%)	1.79	2.77	2.12	2.84	5.41	5.21	3.10

* : Significant at 5% level of probability, ** : Significant at 1% level of probability,
ns: Not significant

Table 35 Characteristics of Takhli soil series at Nakhon Sawan Province before planting corn across in 2011-2015.

Depth (cm)	pH _{1:1} water	OM (%)	Avai. P (mg/kg)	Exch. K (mg/kg)
0 - 20	7.91	1.93	11.80	142.20

Table 36 Yield and yield component of corn grown on Takhli soil series at Nakhon Sawan across in 2013 and 2015.

Rate N-P ₂ O ₅ -K ₂ O Kg/rai	Plant height (cm)	Ear height (cm)	No. plant/rai	No. ear/rai	Yield Kg/rai	Weight 100 Seeds (g)	Moisture (%)
0 - 0 - 0	179	95	10,394	10,498	699b	29.68	21.68c
7.5 - 5 - 7.5	184	100	10,381	10,496	826a	29.84	21.46bc
10 - 10 - 0	182	100	10,281	10,319	824a	29.20	21.04abc
15 - 10 - 15	183	101	10,406	10,507	843a	30.17	20.82abc
15.5 - 5 - 0	182	97	10,369	10,548	873a	30.76	20.76ab
22.5 - 15 - 22.5	183	100	10,367	10,575	837a	30.31	20.53a
Average	182	99	10,366	10,491	817	30.00	21.05
F - test	ns	ns	ns	ns	*	ns	**
CV (%)	1.88	3.19	1.02	1.97	6.64	4.82	1.91

* : Significant at 5% level of probability, ** : Significant at 1% level of probability,
ns: Not significant

Table 37 Analysis of value to cost ratio of corn production under different nutrient managements of Smatat, Lop Buri, Takhli soil series

Rate N-P ₂ O ₅ -K ₂ O Kg/rai	Yield Kg/rai	% Yield Increase	Gross return (Baht/rai)	Expenditure on fertilizer	Net return	VCR
Smatat soil series						
0 - 0 - 0	772	-	-	-	-	-
5 - 5 - 5	907	17.49	1,080	750	330	1.44
10 - 10 - 0	949	22.93	1,416	1,165	251	1.22
10 - 10 - 10	956	23.83	1,472	1,498	-26	0.98
15 - 15 - 15	981	27.07	1,672	2,247	-575	0.74
15.5 - 5 - 0	925	19.82	1,224	1,053	171	1.16
Lop Buri soil series						
0 - 0 - 0	870	-	-	-	-	-
5 - 5 - 2.5	986	13.33	928	666	262	1.39

10 - 10 - 0	902	3.68	256	1,165	-909	0.22
10 - 10 - 5	961	10.46	728	1,332	-604	0.55
15 - 15 - 7.5	944	8.51	592	1,997	-1,405	0.30
15.5 - 5 - 0	920	5.75	400	1,053	-653	0.38
Takhli soil series						
0 - 0 - 0	699	-	-	-	-	-
7.5 - 5 - 7.5	826	18.17	1,016	945	71	1.08
10 - 10 - 0	824	17.88	1,000	1,165	-165	0.86
15 - 10 - 15	843	20.60	1,152	1,888	-736	0.61
15.5 - 5 - 0	873	24.89	1,392	1,053	339	1.32
22.5 - 15 - 22.5	837	19.74	1,104	2,833	-1,729	0.39

Table 1 Characteristics of Smatat soil series at Nakhon Sawan Province before planting corn in 2011.

Depth (cm)	pH _{1:1} water	OM (%)	Avai. P (mg/kg)	Exch. K (mg/kg)
0 - 20	7.0	2.44	16	120

Table 2 Yield and yield component of corn grown on Smatat soil series at Nakhon Sawan in 2011

Varieties	Plant Height(cm)	No. plant/rai	No. ear/rai	Yield Kg/rai	Weight 100 Seeds (g)	% shelling	Moisture (%)
DK 9955	197a	8,880	8,880a	1036a	34.09a	84.55b	23.31
DK 9901	177b	8,933	8,987a	1056a	33.35ab	86.43a	24.33
30D 70	199a	8,187	8240b	759b	34.39a	86.08a	22.55
Pac 414	177b	8,720	8,587ab	1007a	35.58a	86.25a	21.09
S6 248	183ab	8,933	8,800a	909ab	34.55a	87.23a	23.25
NK 48	180b	8,960	8,880a	793b	31.23b	86.18a	23.19
NS 3	179b	8,720	8,747a	840b	34.13a	84.45b	20.89

Average	185	8,762	8,732	941	33.9	85.88	22.66
F – test	**	ns	**	**	*	*	ns
CV (%)	4.11	3.88	2.25	7.77	4.64	1.18	19.19

* : Significant at 5% level of probability, ** : Significant at 1% level of probability,
ns: Not significant

Table 3 Characteristics of Lop Buri soil series at Nakhon Sawan Province before planting corn in 2011.

Depth (cm)	pH _{1:1} water	OM (%)	Avai. P (mg/kg)	Exch. K (mg/kg)
0 - 20	7.1	2.52	59	200

Table 4 Yield and yield component of corn grown on Lop Buri soil series at Nakhon Sawan in 2011

Varieties	Plant height(cm)	No. plant/rai	No. ear/rai	Yield Kg/rai	Weight 100 Seeds (g)	% shelling	Moisture (%)
DK 9955	200ab	8,880	9,067a	895ab	35.63	83c	25.03bc
DK 9901	179c	8,853	8,880ab	955a	36.23	85a	26.03c
30D 70	207a	8,934	8,534bc	810b	32.94	85ab	22.32ab
Pac 414	189bc	8,533	8,187c	902ab	35.94	84ab	24.08a
S6 248	191bc	8,880	8,746ab	956a	33.57	84abc	27.35c
NK 48	194bc	8,827	8,720ab	880ab	34.30	84abc	24.03a
NS 3	190ac	8,854	8,853ab	847ab	33.77	83bc	23.36a
Average	193	8,823	8,712	892	34.62	84	24.6
F – test	**	ns	*	**	ns	*	**
CV (%)	3.68	2.29	3.58	5.64	5.89	1.08	3.71

* : Significant at 5% level of probability, ** : Significant at 1% level of probability,
ns: Not significant

Table 5 Characteristics of Takhli soil series at Nakhon Sawan Province before planting corn in 2011.

Depth (cm)	pH _{1:1} water	OM (%)	Avai. P (mg/kg)	Exch. K (mg/kg)
0 - 20	7.2	2.20	15	100

Table 6 Yield and yield component of corn grown on Takhli soil series at Nakhon Sawan in 2011

Varieties	Plant height(cm)	No. plant/rai	No. ear/rai	Yield Kg/rai	Weight 100 Seeds (g)	% shelling	Moisture (%)
DK 9955	222a	8,613	8,533	1,213abc	45.17 ab	82c	27.64c
DK 9901	197b	9,013	9,093	1,316a	40.61 ab	84ab	27.72c
30D 70	230a	8,960	8,880	1,156bc	46.52 a	84a	23.14a
Pac 414	207b	8,693	8,667	1,301ab	44.98 ab	83ac	25.34ab
S6 248	205b	8,720	8,720	1,240abc	43.71 ab	83bc	26.85c
NK 48	201b	8,880	8,800	1,231abc	45.03 ab	83abc	25.68b
NS 3	209b	8,960	8,853	1,108c	39.35 b	82c	23.85a
Average	210	8,834	8,792	1,223	43.62	83	25.74
F – test	**	ns	ns	**	*	*	**
CV (%)	2.66	2.54	4.07	5.64	7.04	1.14	2.99

* : Significant at 5% level of probability, ** : Significant at 1% level of probability, ns: Not significant

Table 7 Characteristics of Smatat soil series at Nakhon Sawan Province before planting corn in 2012.

Depth (cm)	pH _{1:1} water	OM (%)	Avai. P (mg/kg)	Exch. K (mg/kg)
0 - 20	7.3	2.35	13	88

Table 8 Yield and yield component of corn grown on Smatat soil series at Nakhon Sawan in 2012

Varieties	Plant height (cm)	Ear height (cm)	No. plant/rai	No. ear/rai	Yield Kg/rai	Weight 100 Seeds (g)	% shelling	Moisture (%)
DK 9901	171bc	98	10,489	11,439a	1,445	33.67b	85b	27.52ab
DK 7979	183ab	107	10,608	11,108ab	1,417	33.01b	84b	28.03c
CP 888	190a	105	10,222	10,067c	1,110	34.81b	83bc	24.86a

Pac 339	165c	93	10,548	9,978c	1,386	37.51ab	87a	27.35b
Pio 4644	194a	103	10,608	10,800abc	1,294	35.22ab	84b	27.28b
NK 48	193a	109	10,489	10,356bc	1,281	39.34a	80d	26.65ab
NS 3	185ab	111	10,311	10,511bc	1,129	33.70b	83c	24.58a
Average	183	103	10,468	10,608	1,295	35.32	84	26.61
F – test	6.17	9.29	2.90	3.96	15.71	5.79	1.06	2.22
CV (%)	*	Ns	ns	**	ns	**	**	**

* : Significant at 5% level of probability, ** : Significant at 1% level of probability,

ns: Not significant

Table 9 Characteristics of Lop Buri soil series at Nakhon Sawan Province before planting corn in 2012.

Depth (cm)	pH _{1:1} water	OM (%)	Avai. P (mg/kg)	Exch. K (mg/kg)
0 - 20	7.8	2.60	47	97

Table 10 Yield and yield component of corn grown on Lop Buri soil series at Nakhon Sawan in 2012

Varieties	Plant height (cm)	Ear height (cm)	No. plant/rai	No. ear/rai	Yield Kg/rai	Weight 100 Seeds (g)	% shelling	Moisture (%)
DK 9901	180bc	104	10,333bc	10,722a	1,394	32.40abc	85ab	26.74c
DK 7979	190abc	109	10,400abc	10,722a	1,291	28.76c	84abc	27.10c
CP 888	209a	117	10,289c	10,422ab	1,268	31.44bc	84abc	24.04a
Pac 339	174c	100	10,556abc	10,289b	1,455	35.30ab	87a	26.88c
Pio 4644	206ab	115	10,666a	10,845a	1,312	34.49ab	82bc	26.21b
NK 48	199abc	112	10,489abc	10,467ab	1,308	35.76a	81c	25.48ab
NS 3	196abc	117	10,600ab	10,839a	1,213	33.22ab	83bc	23.76a
Average	193	111	10,476	10,629	1,320	33.05	84	25.74
F – test	6.10	9.16	1.64	2.52	12.25	7.22	2.05	1.71

CV (%)	**	ns	*	*	ns	**	**	**
--------	----	----	---	---	----	----	----	----

* : Significant at 5% level of probability, ** : Significant at 1% level of probability,

ns: Not significant

Table 11 Characteristics of Takhli soil series at Nakhon Sawan Province before planting corn in 2012.

Depth (cm)	pH _{1:1} water	OM (%)	Avai. P (mg/kg)	Exch. K (mg/kg)
0 - 20	8.1	1.59	11	99

Table 12 Yield and yield component of corn grown on Takhli soil series at Nakhon Sawan in 2012

Varieties	Plant height (cm)	Ear height (cm)	No. of plant/rai	No. of ear/rai	Yield Kg/rai	Weight 100 Seeds (g)	% shelling	Moisture (%)
DK 9901	175	75	9,333bc	10,356	1,019	29.75c	29.75c	27.83b
DK 7979	185	93	9,778abc	10,267	1,067	31.20abc	31.20abc	28.99c
CP 888	205	108	10,225ab	10,133	1,031	30.09bc	30.09bc	24.78a
Pac 339	174	99	9,133c	9,145	1,072	33.41a	33.41a	26.44ab
Pio 4644	202	105	10,000abc	10,244	1,077	32.93ab	32.93ab	26.65ab
NK 48	201	99	10,311a	10,044	1,045	33.94a	33.94a	26.52ab
NS 3	191	102	10,356a	10,289	855	29.86bc	29.86bc	23.99a
Average	190	100	9,877	10,068	1,023	31.60	31.60	26.46
F – test	8.42	9.93	5.86	5.70	13.68	5.85	5.85	2.66
CV (%)	ns	Ns	*	ns	ns	*	*	**

* : Significant at 5% level of probability, ** : Significant at 1% level of probability,

ns: Not significant

Table 13 Characteristics of Smatat soil series at Nakhon Sawan Province before planting corn in 2013.

Depth (cm)	pH _{1:1} water	OM (%)	Avai. P (mg/kg)	Exch. K (mg/kg)
0 - 20	8.17	2.61	20	203

Table 14 Yield and yield component of corn grown on Smatat soil series at Nakhon Sawan in 2013

Varieties	Plant height (cm)	Ear height (cm)	No. plant/rai	No. ear/rai	Yield Kg/rai	Weight 100 Seeds (g)	% shelling	Moisture (%)
DK 9901	140b	72	10556a	10645a	1193a	33.67bc	84	24.20ab
DK 7979	144b	72	10534a	10489a	1167a	33.92bc	84	25.32b
Pac 339	142b	71	10467a	9222c	1097a	36.71ab	83	24.77b
CP 801	144b	72	10556a	10378ab	1166a	33.28c	84	24.32ab
Pio 4546	162a	74	10467a	10111abc	1160a	37.43a	84	25.94c
S6 248	161a	81	10556a	10289ab	1283a	39.39a	81	24.84b
NS3	144b	73	10289b	9356bc	898b	33.32c	82	20.82a
Average	148	74	10489	10070	1138	35.39	83	24.32
F – test	*	ns	**	**	**	**	ns	**
CV (%)	6.21	8.48	1.00	4.69	7.70	4.07	2.00	2.96

* : Significant at 5% level of probability, ** : Significant at 1% level of probability,

ns: Not significant

Table 15 Characteristics of Lop Buri soil series at Nakhon Sawan Province before planting corn in 2013.

Depth (cm)	pH _{1:1} water	OM (%)	Avai. P (mg/kg)	Exch. K (mg/kg)
0 - 20	7.5	2.84	15	203

Table 16 Yield and yield component of corn grown on Lop Buri soil series at Nakhon Sawan in 2013

Varieties	Plant height (cm)	Ear height (cm)	No. of plant/rai	No. of ear/rai	Yield Kg/rai	Weight 100 Seeds (g)	% shelling	Moisture (%)
DK 9901	162bc	81bc	10600	12044a	1387a	33.20c	84bc	26.82b
DK 7979	182a	90ab	10445	10778bc	1430a	32.40c	84bc	27.44b
Pac 339	154c	76c	10422	10378c	1400a	36.45b	86a	26.60b
CP 801	174ab	87ab	10511	11089b	1409a	31.20c	84bc	27.18b
Pio 4546	180a	86ab	10533	10734bc	1338ab	37.68ab	85b	27.42b
S6 248	176ab	88ab	10666	10667bc	1449a	39.30a	82c	25.94b
NS3	171ab	91a	10600	10578bc	1184b	33.60c	82c	23.43a
Average	171	85	10539	10895	1371	34.83	84	26.40
F – test	**	**	ns	**	**	**	**	**
CV (%)	3.95	5.00	1.29	3.27	6.02	3.80	1.02	3.69

* : Significant at 5% level of probability, ** : Significant at 1% level of probability,
ns: Not significant

Table 17 Characteristics of Takhli soil series at Nakhon Sawan Province before planting corn in 2013.

Depth (cm)	pH _{1:1}	OM (%)	Avai. P (mg/kg)	Exch. K (mg/kg)
0 - 20	8.03	1.79	9	193

Table 18 Yield and yield component of corn grown on Takhli soil series at Nakhon Sawan in 2013

Varieties	Plant height (cm)	Ear height (cm)	No. plant/rai	No. ear/rai	Yield Kg/rai	Weigh 100 Seeds (g)	% shelling	Moisture (%)
DK9901	187bc	103ab	10267	10800a	1194ab	30.55bcd	85bc	26.80c
DK7979	201a	108a	10489	10556abc	1178ab	30.08cd	84c	27.17c
Pac 339	180c	99b	10378	10222bc	1298a	36.33a	86a	28.16c
CP 801	192ab	104ab	10422	10644ab	1246a	29.96cd	85bc	27.07c
Pio 4546	197ab	102ab	10400	10111c	1076bc	34.01ab	85bc	26.65c
S6 248	195ab	108a	10578	10444abc	960cd	31.66bc	85bc	21.95b
NS3	189bc	107a	10511	10400abc	838c	26.91d	85bc	19.36a
Average	192	104	10435	10454	1113	31.35	85	25.31
F – test	**	**	ns	**	**	**	**	**
CV (%)	2.56	2.99	1.98	2.29	6.09	5.49	1.10	3.15

* : Significant at 5% level of probability, ** : Significant at 1% level of probability, ns: Not significant

Table 19 Characteristics of Smatat soil series at Nakhon Sawan Province before planting corn in 2014.

Depth (cm)	pH _{1:1} water	OM (%)	Avai. P (mg/kg)	Exch. K (mg/kg)
0 - 20	8.27	2.05	4	97

Table 20 Yield and yield component of corn grown on Smatat soil series at Nakhon Sawan in 2014

Varieties	Plant height (cm)	Ear height (cm)	No. plant/rai	No. ear/rai	Yield Kg/rai	Weight 100 Seeds (g)	% shelling	Moisture (%)
DK 9901	160d	83ab	10,333	10,333	1,147b	30.23b	84ab	29.37b.
DK 7979	171bc	85ab	10,267	10,267	1,167ab	30.86b	82c	31.26b
Pac 339	159d	79b	10,356	10,356	1,369a	38.16a	85a	30.18b
CP 801	163cd	85ab	10,578	10,578	1,234ab	30.66b	83bc	29.84b
Pio 4546	190a	87a	10,444	10,444	1,289ab	36.61a	84ab	30.07b
S6 248	176b	88a	10,533	10,533	1,358a	38.48a	81d	30.06b
NS 3	176b	90a	10,489	10,489	941c	30.03b	83bc	26.18a
Average	170	85	10,428	10,428	1,215	33.57	83	29.56
F – test	**	**	ns	ns	**	**	**	*
CV (%)	2.62	3.67	1.75	1.75	7.66	5.84	1.06	7.04

* : Significant at 5% level of probability, ** : Significant at 1% level of probability, ns: Not significant

Table 21 Characteristics of Lop Buri soil series at Nakhon Sawan Province before planting corn in 2014.

Depth (cm)	pH _{1:1} water	OM (%)	Avai. P (mg/kg)	Exch. K (mg/kg)
0 - 20	8.22	2.48	4	115

Table 22 Yield and yield component of corn grown on Lop Buri soil series at Nakhon Sawan in 2014

Varieties	Plant height (cm)	Ear height (cm)	No. plant/rai	No. ear/rai	Yield Kg/rai	Weight 100 Seeds (g)	% shelling	Moisture (%)
DK 9901	172c	91bc	10,511	11,000ab	1,168ab	27.10d	84b	27.04b
DK 7979	191ab	98ab	10,200	10,889abc	1,434a	31.61a-d	83c	30.02b
Pac 339	172c	88c	10,377	10,244d	1,458a	34.57abc	86a	28.18b
CP 801	185b	95abc	10,555	11,089a	1,258ab	29.22bcd	83c	28.68b
Pio 4546	198a	89bc	10,555	10,756a-d	1,361a	35.67ab	84b	28.08b
S6 248	187ab	91bc	10,511	10,444cd	1,439a	37.51a	81d	27.85b
NS 3	189ab	101a	10,621	10,511bcd	944b	28.50cd	83c	22.08a
Average	185	93	10,476	10,704	1,295	32.03	84	27.42
F – test	**	*	ns	*	**	**	**	**
CV (%)	2.70	6.54	2.38	3.13	11.97	9.96	1.01	5.00

* : Significant at 5% level of probability, ** : Significant at 1% level of probability,
ns: Not significant

Table 23 Characteristics of Takhli soil series at Nakhon Sawan Province before planting corn in 2014.

Depth (cm)	pH _{1:1} water	OM (%)	Avai. P (mg/kg)	Exch. K (mg/kg)
0 - 20	8.26	2.09	14	159

Table 24 Yield and yield component of corn grown on Takhli soil series at Nakhon Sawan in 2014

Varieties	Plant height (cm)	Ear height (cm)	No. of plant/rai	No. of ear/rai	Yield Kg/rai	Weight 100 Seeds (g)	% shelling	Moisture (%)
DK 9901	168cd	80bc	10,577	11,578a	1,379a	37.35bc	83cd	28.03
DK 7979	183a	87ab	10,600	11,511a	1,496a	36.42bc	83bcd	29.39
Pac 339	161d	74c	10,489	10,089c	1,464a	39.60ab	86a	30.43
CP 801	173bc	83b	10,555	11,222a	1,454a	35.71c	84bc	28.56
Pio 4546	187a	81bc	10,577	11,022ab	1,475a	41.86a	85ab	28.99
S6 248	178ab	87ab	10,622	10,511bc	1,498a	42.61a	80e	29.18
NS 3	183a	93a	10,488	10,511bc	1,138b	36.13c	81de	25.39
Average	176	83	10,558	10,921	1,415	38.52	83	28.57
F – test	**	**	ns	**	**	**	**	ns
CV (%)	2.38	4.83	1.70	3.00	4.49	4.05	1.15	8.70

* : Significant at 5% level of probability, ** : Significant at 1% level of probability, ns: Not significant

Table 25 Characteristics of Smatat soil series at Nakhon Sawan Province before planting corn in 2015.

Depth (cm)	pH _{1:1} water	OM (%)	Avai. P (mg/kg)	Exch. K (mg/kg)
0 - 20	7.93	2.26	8	133

Table 26 Yield and yield component of corn grown on Smatat soil series at Nakhon Sawan in 2015

Varieties	Plant height (cm)	Ear height (cm)	No. of plant/rai	No. of ear/rai	Yield Kg/rai	Weight 100 Seeds (g)	% shelling	Moisture (%)
DK 9901	146c	68c	9,978	12,467	787ab	29.12b	84a	27.34ab
DK 7979	156ab	70bc	10,156	10,889	780ab	28.77b	83a	28.42b
Pac 339	142c	61c	9,911	10,156	873a	31.52b	84a	29.76b
CP 801	148bc	67c	9,689	11,111	797a	30.25b	82b	30.00b
Pio 4546	161a	70bc	10,422	10,755	856a	36.11a	83a	30.84c
S7 328	159a	79a	10,156	10,689	867a	39.17a	79c	27.97ab
NS3	165a	77ab	10,511	10,489	657b	29.52b	82b	23.55a
Average	154	70	10,117	10,936	802	32.06	82	28.27
F – test	**	**	3.59	9.14	*	**	**	**
CV (%)	3.02	5.63	ns	ns	10.59	5.43	1.07	4.41

* : Significant at 5% level of probability, ** : Significant at 1% level of probability,

ns: Not significant

Table 27 Characteristics of Lop Buri soil series at Nakhon Sawan Province before planting corn in 2015.

Depth (cm)	pH _{1:1} water	OM (%)	Avai. P (mg/kg)	Exch. K (mg/kg)
0 - 20	6.99	2.26	21	88

Table 28 Yield and yield component of corn grown on Lop Buri soil series at Nakhon Sawan in 2015

Varieties	Plant height (cm)	Ear height (cm)	No. of plant/rai	No. of ear/rai	Yield Kg/rai	Weight 100 Seeds (g)	% shelling	Moisture (%)
DK 9901	151cd	63de	10,089	13,111a	882	33.81bc	83b	28.24ab
DK 7979	160bc	72bc	10,222	11,511b	901	31.09c	83b	30.98bc
Pac 339	143d	60e	10,000	10,089c	915	33.59bc	85a	28.41bc
CP 801	155bc	68cd	10,200	11,933ab	852	31.05c	82b	30.90bc
Pio 4546	172a	72bc	10,333	10,733bc	914	36.30ab	83b	34.14d
S7 328	160bc	80a	10,467	10,867bc	960	40.30a	79d	31.41c
NS3	164ab	76ab	10,555	10,689bc	722	33.48bc	81c	24.12a
Average	158	70	10,267	11,276	878	34.23	82	29.74
F – test	**	**	3.79	5.25	ns	**	**	**
CV (%)	3.45	4.55	ns	**	12.69	8.07	0.76	4.76

* : Significant at 5% level of probability, ** : Significant at 1% level of probability,
ns: Not significant

Table 29 Characteristics of Takhli soil series at Nakhon Sawan Province before planting corn in 2015.

Depth (cm)	pH _{1:1} water	OM (%)	Avai. P (mg/kg)	Exch. K (mg/kg)
0 - 20	7.97	1.96	10	124

Table 30 Yield and yield component of corn grown on Takhli soil series at Nakhon Sawan in 2015

Varieties	Plant height (cm)	Ear height (cm)	No. plant/rai	No. ear/rai	Yield Kg/rai	Weight 100 Seeds (g)	% shelling	Moisture (%)
DK 9901	159de	74de	10,489ab	14,711a	1460a	36.97b	84c	27.10ab
DK 7979	173bc	77cd	10,378b	14,267a	1434a	35.16b	84c	29.42bc
Pac 339	153e	71e	10,311b	10,467b	1406ab	40.03a	86a	30.04c
CP 801	164cde	75de	10,267b	14,400a	1413ab	35.11b	84c	28.48abc
Pio 4546	187a	81bc	10,400ab	12,711ab	1332b	40.23a	85b	30.35c
S7 328	180ab	91a	10,644a	12,311ab	1384ab	41.57a	81d	26.70ab
NS3	171bcd	85b	10,511ab	11,289b	990c	35.93b	81d	23.11a
Average	170	79	10,428	12,879	1346	37.86	84	27.89
F – test	**	**	1.48	10.18	**	**	**	**
CV (%)	3.26	2.96	*	**	3.30	3.88	0.38	4.08

* : Significant at 5% level of probability, ** : Significant at 1% level of probability,

ns: Not significant

Table 31 Characteristics of Smatat soil series at Nakhon Sawan Province before planting corn across in 2011-2015.

Depth (cm)	pH _{1:1} water	OM (%)	Avai. P (mg/kg)	Exch. K (mg/kg)
0 - 20	7.73	2.34	12.20	128.20

Table 32 Yield and yield component of corn grown on Smatat soil series at Nakhon Sawan across in 2013 and 2014.

Varieties	Plant height (cm)	Ear height (cm)	No. plant/rai	No. ear/rai	Yield Kg/rai	Weight 100 Seeds (g)	Moisture (%)
DK 9901	150c	77b	10,444	10,867a	1,170b	31.95c	26.84ab
DK 7979	157bc	79ab	10,400	10,556ab	1,167b	32.39c	28.56b
Pac 339	151c	75b	10,411	9,711c	1,233ab	37.43ab	27.26b
CP 801	153c	78ab	10,567	10,867a	1,200ab	31.97c	26.69ab
Pio 4546	176a	81ab	10,455	10,322abc	1,225ab	37.02b	27.81b
S6 248	169ab	85a	10,544	10,433abc	1,320a	38.93a	27.41b
NS 3	160bc	81ab	10,389	10,011bc	919c	31.68c	23.72a
Average	160	80	10,459	10,395	1,176	34.48	26.90
F – test	3.60	3.89	1.00	3.21	6.65	3.25	4.53
CV (%)	**	**	ns	**	**	**	*

* : Significant at 5% level of probability, ** : Significant at 1% level of probability,
ns: Not significant

Table 33 Characteristics of Lop Buri soil series at Nakhon Sawan Province before planting corn across in 2011-2015.

Depth (cm)	pH _{1:1} water	OM (%)	Avai. P (mg/kg)	Exch. K (mg/kg)
0 - 20	7.52	2.54	29.20	140.60

Table 34 Yield and yield component of corn grown on Lop Buri soil series at Nakhon Sawan across in 2013 and 2014.

Varieties	Plant height (cm)	Ear height (cm)	No. plant/rai	No. ear/rai	Yield Kg/rai	Weight 100 Seeds (g)	Moisture (%)
DK 9901	167c	86bc	10,555	11,522a	1,277ab	30.15c	26.93ab
DK 7979	186ab	94ab	10,322	10,833bc	1,432a	32.01bc	28.73c
Pac 339	163c	82c	10,400	10,311c	1,429a	35.51ab	27.39b
CP 801	179b	91abc	10,533	11,089ab	1,333a	30.21c	27.93b
Pio 4546	189a	87abc	10,544	10,744bc	1,349a	36.67a	27.75b
S6 248	182ab	90abc	10,588	10,556bc	1,444a	38.40a	26.90ab
NS 3	180b	96a	10,611	10,544bc	1,064b	31.05c	22.75a
Average	178	89	10,507	10,800	1,333	33.43	26.91
F – test	2.79	4.55	1.34	2.48	8.10	5.27	3.17
CV (%)	**	**	ns	**	**	**	**

* : Significant at 5% level of probability, ** : Significant at 1% level of probability, ns: Not significant

Table 35 Characteristics of Takhli soil series at Nakhon Sawan Province before planting corn across in 2011-2015.

Depth (cm)	pH _{1:1} water	OM (%)	Avai. P (mg/kg)	Exch. K (mg/kg)
0 - 20	7.91	1.93	11.80	142.20

Table 36 Yield and yield component of corn grown on Takhli soil series at Nakhon Sawan across in 2013 and 2014.

Varieties	Plant height (cm)	Ear height (cm)	No. plant/rai	No. ear/rai	Yield Kg/rai	Weight 100 Seeds (g)	Moisture (%)
DK 9901	178c	91bc	10,422	11,189a	1,287ab	33.95b	27.39bc
DK 7979	192a	97ab	10,544	11,033a	1,337ab	33.24bc	28.31bc
Pac 339	170d	86c	10,433	10,156c	1,381a	37.96a	29.32c
CP 801	183bc	93b	10,489	10,933ab	1,350ab	32.83bc	27.82bc
Pio 4546	192a	91bc	10,489	10,567bc	1,276ab	37.93a	27.78bc
S6 248	187ab	97ab	10,600	10,478c	1,229b	37.13a	25.55ab
NS 3	186ab	100a	10,500	10,456c	988c	31.51c	22.42a
Average	184	94	10,497	10,687	1,264	34.94	26.94
F – test	1.68	3.11	1.25	1.85	5.01	3.06	5.23
CV (%)	**	**	ns	**	**	**	**

* : Significant at 5% level of probability, ** : Significant at 1% level of probability, ns: Not significant

Table 1 Yield and yield component of corn grown on Smatat soil series at Nakhon Sawan in 2011

Varieties + Fertilizer	Plant height (cm)	No. plant/rai	No. ear/rai	Yield Kg/rai	Weight 100 Seeds (g)	Moisture (%)
NS 3						
10-10-0 + chicken manure 1 ton/rai	178	9,591	9,131	939	33.21	21.44
NK 48						
10-10-0 + chicken manure 1 ton/rai	177	9,387	8,934	911	29.97	16.53

Table 2 Yield and yield component of corn grown on Lop Buri soil series at Nakhon Sawan in 2011

Varieties + Fertilizer	Plant height (cm)	No. plant/rai	No. ear/rai	Yield Kg/rai	Weigh 100 Seeds (g)	Moisture (%)
NS 3						
10-10-0 + chicken manure 1 ton/rai	191	8,969	8,747	834	34.83	24.13
NK 48						
10-10-0 + chicken manure 1 ton/rai	198	8,329	7,501	775	33.90	24.73

Table 3 Yield and yield component of corn grown on Takhli soil series at Nakhon Sawan in 2011

Varieties + Fertilizer	Plant height (cm)	No. plant/rai	No. ear/rai	Yield Kg/rai	Weigh 100 Seeds (g)	Moisture (%)
NS 3						
10-10-0 + chicken manure 1 ton/rai	223	8,550	8,524	1,139	37.06	23.33
NK 48						
10-10-0 + chicken manure 1 ton/rai	219	8,491	8,397	1,207	43.80	26.27

Table 4 Yield and yield component of corn grown on farmer field at Nakhon Sawan in 2012

Varieties	Plant height (cm)	Ear height (cm)	Yield Kg/rai	Weigh 1000 Seeds (g)
NS 3	256	119	1,269	402
DK 9901	190	104	1,383	369
Average	223	111	385	1,326

Table 5 Yield and yield component of corn grown on farmer field at Nakhon Sawan in 2012

Varieties	Plant height (cm)	Ear height (cm)	Yield Kg/rai	Weigh 1000 Seeds (g)
NS 3	209	116	1,229	386
Clear Sky	202	108	1,356	382
Average	206	112	1,293	384

Table 6 Analysis soil depth 0 – 20 (cm) in farmer field at Nakhon Sawan province before planting corn 2013.

Field	Analysis				Level (N-P ₂ O ₅ -K ₂ O kg/rai)
	pH _{1:1}	OM (%)	Avai. P (mg/kg)	Exch. K (mg/kg)	
Farmer 1	8.55	1.84	6	99	15 – 10 – 10
Farmer 2	6.22	1.25	15	44	15 – 10 – 10
Farmer 3	6.92	1.54	21	35	15 – 5 – 10
Farmer 4	8.41	1.80	5	62	15 – 10 – 10
Farmer 5	8.43	1.20	3	35	15 – 10 – 10
Farmer 6	6.88	1.74	23	44	15 – 5 – 10
Farmer 7	8.15	1.30	4	44	15 – 10 – 10
Farmer 8	8.44	1.49	3	26	15 – 10 – 10
Farmer 9	8.49	1.05	5	44	15 – 10 – 10
Farmer 10	8.23	1.94	7	156	15 – 10 – 5

Table 7 Yield and % yield benefit and benefit cost ratio in farmer field at Nakhon Sawan province, 2013

Field	Rate N-P ₂ O ₅ -K ₂ O กก./ไร่	Yield (Kg/rai)	% Yield	Benefit (Baht/rai)	BCR.
Farmer 1	Test 15 - 10 - 10	1,267	7	4,558	2.06
	Farmer 8.2 - 3.8 - 3.8	1,186		4,963	2.49
Farmer 2	Test 15 - 10 - 10	1,042	1	3,106	1.76
	Farmer 4.5 - 4.5 - 4.5	1,029		4,025	2.27
Farmer 3	Test 10 - 5 - 5	1,355	11	5,823	2.59
	Farmer 9.8 - 2.3 - 2.3	1,218		5,173	2.54
Farmer 4	Test 15 - 10 - 10	973	41	2,731	1.67
	Farmer 3.7 - 4.6 - 0	690		2,084	1.76
Farmer 5	Test 15 - 10 - 10	844	2	1,927	1.48
	Farmer 12.9 - 2.7 - 2.7	828		2,710	1.87
Farmer 6	Test 15 - 10 - 10	1,196	25	4,117	2
	Farmer 15.6 - 2.4 - 2.4	953		3,435	2
Farmer 7	Test 15 - 10 - 10	825	5	1,810	1.46
	Farmer 18.2 - 3.8 - 3.8	789		2,177	1.65
Farmer 8	Test 15 - 10 - 10	926	33	2,438	1.60
	Farmer 20.5 - 3.8 - 3.8	694		1,512	1.45
Farmer 9	Test 15 - 10 - 10	1,258	29	4,502	2.05
	Farmer 8.9 - 4.3 - 3.5	972		3,579	2.11
Farmer 10	Test 15 - 10 - 10	1,020	0	3,022	1.73
	Farmer 7.3 - 2.7 - 2.7	1,015		4,050	2.33

Table 8 Average Yield benefit and benefit cost ratio in farmer field at Nakhon Sawan province, 2013

Field Test	Average Yield (Kg/rai)	% Average Yield	Average Benefit (Baht/rai)	% Average Benefit	Average BCR.
Fertilizer Apply	1,090	14	3,817	14	2.03
Fertilizer Farmer	954		3,343		2.00

Table 9 Analysis soil depth 0-20 (cm) in farmer field at Nakhon Sawan province before planting corn 2014.

Field	Analysis				Level (N-P ₂ O ₅ -K ₂ O kg/rai)
	pH _{1:1}	OM (%)	Avai. P (mg/kg)	Exch. K (mg/kg)	
Farmer 1	8.55	1.84	6	99	15 – 10 – 10
Farmer 2	6.22	1.25	15	44	15 – 10 – 10
Farmer 3	6.92	1.54	21	35	15 – 5 – 10
Farmer 4	8.41	1.80	5	62	15 – 10 – 10
Farmer 5	8.43	1.20	3	35	15 – 10 – 10
Farmer 6	6.88	1.74	23	44	15 – 5 – 10
Farmer 7	8.15	1.30	4	44	15 – 10 – 10
Farmer 8	8.44	1.49	3	26	15 – 10 – 10
Farmer 9	8.49	1.05	5	44	15 – 10 – 10
Farmer 10	8.23	1.94	7	156	15 – 10 – 5

Table 10 Yield and % yield benefit and benefit cost ratio in farmer field at
Nakhon Sawan province, 2014

Field	Level N-P ₂ O ₅ -K ₂ O กก./ไร่	Yield (kg./rai)	% Yield	Benefit (Baht/rai)	BCR.
Farmer 1	Test 15 - 10 - 10	981	12	4,312	2.22
	Farmer 18.5 - 3 - 15	874		3,348	1.92
Farmer 2	Test 15 - 10 - 10	1,098	5	5,190	2.44
	Farmer 16.3 - 6 - 0	1,042		5,623	3.07
Farmer 3	Test 15 - 5 - 10	1,156	13	5,849	2.72
	Farmer 12 - 13 - 1.3	1,020		5,195	2.75
Farmer 4	Test 15 - 10 - 10	1,219	1	6,098	2.67
	Farmer 24.9 - 3.8 - 2.3	1,188		6,365	3.03
Farmer 5	Test 15 - 10 - 10	1,205	3	6,217	2.64
	Farmer 14 - 3.4 - 3.4	1,167		6,509	3.30
Farmer 6	Test 15 - 5 - 10	1,002	6	4,794	2.49
	Farmer 9.6 - 22 - 2.2	941		4,214	2.27
Farmer 7	Test 15 - 10 - 10	935	13	3,967	2.13
	Farmer 13.3 - 3 - 1.5	822		4,100	2.66
Farmer 8	Test 15 - 10 - 10	1,008	28	4,515	2.27
	Farmer 13.3 - 3 - 1.5	784		3,715	2.45
Farmer 9	Test 15 - 10 - 10	855	20	3,367	2.00
	Farmer 5.7 - 2.9 - 2.9	707		3,394	2.50
Farmer 10	Test 15 - 10 - 5	1,211	0	6,395	2.94
	Farmer 13.2 - 1.7 - 1.7	1,202		6,997	3.67

Table 11 Average yield benefit and benefit cost ratio in farmer field at Nakhon Sawan province, 2014

Field Test	Average Yield (Kg/rai)	% Average Yield	Average Benefit (Baht/rai)	% Average Benefit	Average BCR.
Fertilizer Apply	1,037	8	4,881		2.47
Fertilizer Farmer	955		5,173	7	2.80

Table 12 Analysis soil depth 0 – 20 (cm) in farmer field at Nakhon Sawan province before planting corn 2015.

Field	Analysis				Level (N-P ₂ O ₅ -K ₂ O kg/rai)
	pH _{1:1}	OM (%)	Avai. P (mg/kg)	Exch. K (mg/kg)	
Farmer 1	7.70	1.26	6	64	15-10-10
Farmer 2	7.15	1.82	15	73	15-10-10
Farmer 3	6.43	1.61	17	53	15-5-10
Farmer 4	7.72	1.76	9	61	15-10-10
Farmer 5	7.89	1.43	5	61	15-10-10
Farmer 6	7.48	1.83	4	53	15-10-10
Farmer 7	7.80	1.38	2	36	15-10-10
Farmer 8	7.82	1.66	4	53	15-10-10
Farmer 9	6.30	1.36	5	55	15-10-10
Farmer 10	7.68	1.55	3	106	15-10-5

Table 13 Yield and % yield benefit and benefit cost ratio in farmer field at Nakhon Sawan province, 2015

Field	Level N-P ₂ O ₅ -K ₂ O กก./ไร่	Yield (kg/rai)	% Yield	Benefit (Baht/rai)	BCR.
Farmer 1	Test 15 - 10 - 10	732	-3	2,445	1.72
	Farmer 12.14 - 3.34 - 3.34	749		3,042	2.35
Farmer 2	Test 15 - 10 - 10	742	23	2,520	1.74
	Farmer 10.14 - 2.34 - 2.34	599		2,501	2.09
Farmer 3	Test 15 - 5 - 10	764	19	2,909	1.91
	Farmer 9.4- 2 - 2	640		2,964	2.38
Farmer 4	Test 15 - 10 - 10	838	4	3,240	1.94
	Farmer 13.05 - 3.79 - 3.79	806		3,788	2.42
Farmer 5	Test 15 - 10 - 10	934	13	3,960	2.13
	Farmer 18.56 - 6.66 - 2.38	829		3,749	2.30
Farmer 6	Test 15 - 5 - 10	797	19	3,156	1.98
	Farmer 10.13 - 2.33 - 2.33	667		3,013	2.30
Farmer 7	Test 15 - 10 - 10	803	20	2,977	1.86
	Farmer 13.92 - 2.10 - 2.10	665		2,899	2.20
Farmer 8	Test 15 - 10 - 10	807	40	3,007	1.87
	Farmer 12.11 - 2.22 - 2.22	578		2,293	1.98
Farmer 9	Test 15 - 10 - 10	725	-4	2,392	1.70
	Farmer 10.17 - 2.35 - 2.35	755		2,371	2.55
Farmer 10	Test 15 - 10 - 5	832	38	3,553	2.15
	Farmer 11.23 - 2.88 - 2.88	602		2,425	2.01

Table 14 Average yield benefit and benefit cost ratio in farmer field at Nakhon Sawan province, 2014

Field Test	Average Yield (Kg/rai)	% Average Yield	Average Benefit (Baht/rai)	% Average Benefit	Average BCR.
Fertilizer Apply	830	18	3,176	5	1.92
Fertilizer Farmer	704		3,021		2.14

ตารางที่ 1 ปริมาณน้ำฝน ตำบลลานสัก อ.ลานสัก จ.อุทัยธานี ระหว่างปี 2555-2557

เดือน/ปี	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รวม
2555	19.6	4.1	4.2	30.5	223	50.8	192.2	122.5	86.5	60.5	34	0	1287.5
2556	55.5	35	24.1	0	112.8	343.2	298.2	138.41	815	136.5	0	0	1958.71
2557	0	0	17.0	110	85.2	86.6	320.1	337.2	481.5	153.5	73.5	0	1663.6

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ดินและการใส่ปุ๋ยเคมีแปลงทดสอบพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนแล้งที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่จังหวัดอุทัยธานี ปี 2555

ผลวิเคราะห์ เกษตรกร	ผลวิเคราะห์ดิน					คำแนะนำการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (กก./ไร่)			สูตรที่ใช้/ อัตรา (กก./ไร่)	
	pH	OM (%)	P (มก./กก.)	K (มก./กก.)	เนื้อดิน	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	15-15-15	46-0-0
1	6.30	0.51	3	17	ทรายปนร่วน	20	10	10	67	20
2.	5.83	1.27	6	48	ทรายปนร่วน	12	10	10	67	5
3.	6.84	1.57	12	81	ทรายปนร่วน	11	9	7	60	5
4.	6.15	1.36	9	36	ร่วนปนทราย	12	10	10	67	5
5.	5.59	0.75	7	49	ทรายปนร่วน	20	10	10	67	20
6.	5.26	1.29	9	51	ทรายปนร่วน	13	10	10	67	7

7.	6.40	1.02	3	59	ร่วนปนเหนียว ปนทราย	15	10	10	67	10
8.	6.79	0.58	2	17	ทรายปนร่วน	20	10	10	67	20
9.	6.96	0.65	7	27	ทรายปนร่วน	20	10	10	67	20
10.	6.42	0.84	9	30	ทรายปนร่วน	20	10	10	67	20

ตารางที่ 3 แสดงผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ แปลงทดสอบพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนแล้งที่เหมาะสมกับสภาพ
พื้นที่จังหวัดอุทัยธานี ปี 2555

เกษตรกร	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	เฉลี่ย	ผลต่าง (%)
ทดสอบ	1,090	924	976	1,036	905	1,011	740	579	681	1,153	909	1.20
เกษตรกร	1,110	776	1,033	1,016	757	1,009	689	558	738	1,184	898	

ตารางที่ 4 ข้อมูลรายได้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์แปลงทดสอบพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนแล้งที่เหมาะสมกับสภาพ
พื้นที่จังหวัดอุทัยธานี ปี 2555

เกษตรกร	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	เฉลี่ย	ผลต่าง (%)
ทดสอบ	8,251	6,779	8,138	8,161	6,634	8,430	5,920	4,476	5,448	9,844	7,208	2.56
เกษตรกร	8,403	5,695	8,613	7,996	5,549	8,405	5,512	4,313	5,912	9,886	7,028	

ตารางที่ 5 ข้อมูลต้นทุนผันแปรข้าวโพดเลี้ยงสัตว์แปลงทดสอบพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนแล้งที่เหมาะสมกับ
สภาพพื้นที่จังหวัดอุทัยธานี ปี 2555

เกษตรกร	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	เฉลี่ย	ผลต่าง (%)
ทดสอบ	3,537	3,409	2,700	3,410	3,748	3,386	2,720	3,541	3,254	3,306	3,301	6.27
เกษตรกร	3,738	3,524	2,790	3,560	4,104	3,566	2,890	3,808	3,464	3,776	3,522	

ตารางที่ 6 ข้อมูลรายได้สุทธิข้าวโพดเลี้ยงสัตว์แปลงทดสอบพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนแล้งที่เหมาะสมกับสภาพ
พื้นที่จังหวัดอุทัยธานี ปี 2555

เกษตรกร	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	เฉลี่ย	ผลต่าง (%)
ทดสอบ	4,714	3,370	5,438	4,751	2,886	5,044	3,200	936	2,194	6,538	3,907	11.44

เกษตรกร	4,665	2,171	5,823	4,436	1,445	4,839	2,622	505	2,448	6,110	3,506	
---------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-----	-------	-------	-------	--

ตารางที่ 7 แสดงผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ แปลงทดสอบพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนแล้งที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่จังหวัดอุทัยธานี ปี 2556

เกษตรกร กรรมวิธี	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	เฉลี่ย	ผลต่าง (%)
ทดสอบ	1,094	1,120	756	960	1,243	985	1,166	1,061	1,349	1,200	1,089	2.54
เกษตรกร	1,150	1,083	955	823	1,351	1,120	949	939	1,131	1,118	1,062	

ตารางที่ 8 ข้อมูลรายได้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์แปลงทดสอบพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนแล้งที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่จังหวัดอุทัยธานี ปี 2556

เกษตรกร กรรมวิธี	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	เฉลี่ย	ผลต่าง (%)
ทดสอบ	6,290	6,720	4,536	5,760	7,458	5,910	6,996	6,366	8,094	7,200	6,501	2.53
เกษตรกร	6,612	6,498	5,730	4,938	8,106	6,720	5,694	5,634	6,786	6,708	6,340	

ตารางที่ 9 ข้อมูลต้นทุนผันแปรข้าวโพดเลี้ยงสัตว์แปลงทดสอบพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนแล้งที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่จังหวัดอุทัยธานี ปี 2556

เกษตรกร กรรมวิธี	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	เฉลี่ย	ผลต่าง (%)
ทดสอบ	2,833	2,786	3,241	2,935	3,025	2,735	2,848	2,960	2,795	2,925	2,908	7.95
เกษตรกร	3,073	3,971	3,164	3,180	3,325	3,030	3,020	3,672	3,005	3,155	3,159	

ตารางที่ 10 ข้อมูลรายได้สุทธิข้าวโพดเลี้ยงสัตว์แปลงทดสอบพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนแล้งที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่จังหวัดอุทัยธานี ปี 2556

เกษตรกร กรรมวิธี	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	เฉลี่ย	ผลต่าง (%)
ทดสอบ	3,461	3,934	1,295	2,825	4,435	3,175	4,148	3,406	5,295	4,275	3,625	13.96
เกษตรกร	3,539	3,527	2,566	1,758	4,725	3,690	2,674	1,962	3,781	3,553	3,181	

ตารางที่ 11 แสดงผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ แปลงทดสอบพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนแล้งที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่จังหวัดอุทัยธานี ปี 2557

เกษตรกร กรรมวิธี	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	เฉลี่ย	ผลต่าง (%)
ทดสอบ	1,143	1,055	784	613	1,103	946	1,352	1,224	726	1,257	1,020	1.59
เกษตรกร	1,071	1,305	858	584	1,116	818	1,217	1,060	836	1,175	1,004	

ตารางที่ 12 ข้อมูลรายได้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์แปลงทดสอบพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนแล้งที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่จังหวัดอุทัยธานี ปี 2557

เกษตรกร กรรมวิธี	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	เฉลี่ย	ผลต่าง (%)
ทดสอบ	5,715	6,752	4,978	3,800	7,004	6,007	8,733	7,833	4,683	8,045	6,355	0.97
เกษตรกร	6,908	8,352	5,448	3,628	7,086	5,195	7,862	6,784	5,392	7,520	6,417	

ตารางที่ 13 ข้อมูลต้นทุนผันแปรข้าวโพดเลี้ยงสัตว์แปลงทดสอบพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนแล้งที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่จังหวัดอุทัยธานี ปี 2557

เกษตรกร กรรมวิธี	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	เฉลี่ย	ผลต่าง (%)
ทดสอบ	3,180	3,121	3,292	3,168	3,451	3,246	3,446	3,196	3,065	3,298	3,246	2.87
เกษตรกร	3,369	3,160	3,340	3,361	3,317	3,317	3,785	3,203	3,097	3,474	3,342	

ตารางที่ 14 ข้อมูลรายได้สุทธิข้าวโพดเลี้ยงสัตว์แปลงทดสอบพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนแล้งที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่จังหวัดอุทัยธานี ปี 2557

เกษตรกร กรรมวิธี	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	เฉลี่ย	ผลต่าง (%)
ทดสอบ	2,535	3,631	1,686	632	3,553	2,761	5,287	4,637	1,618	4,447	3,079	0.13
เกษตรกร	3,539	5,192	2,108	267	3,769	1,878	4,077	3,581	2,295	4,046	3,075	

ตารางที่ 15 แสดงผลผลิตเฉลี่ยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ แปลงทดสอบพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนแล้งที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่จังหวัดอุทัยธานี ปี 2555-2557

ปี	2555	2556	2557	เฉลี่ย	ผลต่าง
----	------	------	------	--------	--------

กรรมวิธี					(%)
ทดสอบ	909	1089	1020	1006	2
เกษตรกร	898	1062	1004	988	

ตารางที่ 16 แสดงรายได้เฉลี่ยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ แปลงทดสอบพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนแล้งที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่จังหวัดอุทัยธานี ปี 2555-2557

ปี กรรมวิธี	2555	2556	2557	เฉลี่ย	ผลต่าง (%)
ทดสอบ	7208	6501	6355	6688	1
เกษตรกร	7028	6340	6417	6595	

ตารางที่ 17 แสดงต้นทุนผันแปรเฉลี่ยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ แปลงทดสอบพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนแล้งที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่จังหวัดอุทัยธานี ปี 2555-2557

ปี กรรมวิธี	2555	2556	2557	เฉลี่ย	ผลต่าง (%)
ทดสอบ	3301	2908	3246	3152	6
เกษตรกร	3522	3159	3342	3341	

ตารางที่ 18 แสดงรายได้สุทธิเฉลี่ยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ แปลงทดสอบพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนแล้งที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่จังหวัดอุทัยธานี ปี 2555-2557

ปี กรรมวิธี	2555	2556	2557	เฉลี่ย	ผลต่าง (%)
ทดสอบ	3907	3625	3109	3547	9
เกษตรกร	3506	3181	3075	3254	

ตารางที่ 19 แสดงสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน(BCR.)แปลงทดสอบพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนแล้งที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่จังหวัดอุทัยธานี ระหว่างปี 2555-2557

กรรมวิธี	BCR.
ทดสอบ	2.12
เกษตรกร	1.97

ตารางที่ 20 ประเมินความชอบในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พันธุ์นครสวรรค์ 3แปลงทดสอบพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนแล้งที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่จังหวัดอุทัยธานี ปี 2555-2557

รายการ	จำนวนเกษตรกรเฉลี่ยที่ให้คะแนน				
	1 คะแนน	2 คะแนน	3 คะแนน	4 คะแนน	5 คะแนน
1. ความงอก	0	0	0	2.33	7.67
2. ความแข็งแรงของต้นกล้า	0	0	0.67	4.33	5
3. ความต้านทานโรคราน้ำค้าง	0	0	0	4.67	5.33
4. การเจริญเติบโตและการตอบสนองต่อปุ๋ย	0	0	0	3.67	6.33
5. ความสามารถในการทนแล้ง	0	0	0	6.33	3.67
6. ความแข็งแรงของลำต้น	0	0	0	2.67	7.33
7. ขนาดของฝัก	0	0	0.67	5	4.33
8. ขนาดของซัง	0	0	1	6.33	2.67
9. สีของเมล็ด	0	0	0	3.33	6.67
10. ขนาดของเมล็ด	0	0	0.67	4.33	5
11. ผลผลิต	0	0	0.33	5.67	4
12.เก็บเกี่ยว					
-การเก็บเกี่ยวด้วยมือ	0	0	0	3	5.6
-การเก็บเกี่ยวด้วยเครื่อง	0	0	0	1.33	0
รวม	0	0	3.34	52.99	63.67
เปอร์เซ็นต์	0	0	2.78	44.16	53.06

หมายเหตุ 1 คะแนน = ไม่ชอบ
 2 คะแนน = เฉยๆ
 3 คะแนน = ชอบ
 4 คะแนน = ชอบมาก
 5 คะแนน = ชอบมากที่สุด